Московская государственная консерватория
имени П. И. Чайковского
Научно-исследовательский центр
методологии исторического музыкознания
Проблемная научно-исследовательская лаборатория
музыки и музыкального образования

КЛАВДИЙ ПТОЛЕМЕЙ

ГАРМОНИКА В ТРЕХ КНИГАХ

ПОРФИРИЙ

КОММЕНТАРИЙ К «ГАРМОНИКЕ» ПТОЛЕМЕЯ

Издание подготовил
В. Г. Цыпин

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«МОСКОВСКАЯ КОНСЕРВАТОРИЯ»
МОСКВА 2013

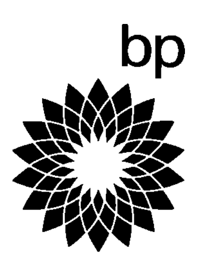
ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ

ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΑ Γ

ΠΟΡΦΥΡΙΟΥ

ΕΙΣ ΤΑ ΑΡΜΟΝΙΚΑ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

УДК 781.41(38)
ББК 85.310.5г
П 878



Издано
при поддержке BP

Книга печатается по решению Редакционно-издательского совета Московской государственной консерватории имени П. И. Чайковского

П 878 **Клавдий Птолемей.** Гармоника в трех книгах; **Порфирий.** Комментарий к «Гармонике» Птолемея / Издание подготовил В. Г. Цыпин. М.: Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2013. — 456 с.

На авантитуле — скульптурное изображение Афины Паллады (археологический музей г. Олимпия, Греция). Слева на развороте титула — бронзовая статуэтка лирника (археологический музей г. Ираклион, Крит, Греция).

ISBN 978-5-89598-288-4 (в пер.)

Созданная Птолемеем (II в. н.э.) и откомментированная Порфирием (III в. н.э.) «Гармоника» представляет собой фундаментальный труд, в котором изложена одна из наиболее значительных и оригинальных музыкально-теоретических концепций, возникших за два с половиной тысячелетия существования науки о музыке. Главные темы книги — происхождение гармонии, ее сущность и критерии; обнаружение ее в звуках, интервалах и системах; параллелизм музыкальной гармонии и гармонии физического мира («космоса»), а также внутреннего мира человека («души»).

Оба трактата переведены с древнегреческого языка на русский впервые. «Комментарий» Порфирия вообще до сих пор не переводился на новые европейские языки.

Книга снабжена современным научным комментарием и необходимым справочным аппаратом. Издание адресовано историкам и теоретикам музыки, студентам музыкальных вузов, а также всем интересующимся античной культурой. Практически оно может стать одним из важнейших источников в курсе музыкально-теоретических систем, в исторических разделах курсов гармонии и музыкальной акустики.

УДК 781.41(38)
ББК 85.310.5г

ISBN 978-5-89598-288-4 (в пер.)

Памяти
Евгения Владимировича Назайкинского

От переводчика

«Три книги по гармонике», т. е. три книги Птолемея о гармонии, если бы создавались сегодня, скорее всего, были бы названы просто «Гармонией». Сегодняшняя *гармония*, будучи одной из дисциплин музыковедческого цикла, занята прояснением категории, имеющей то же название, и изучением подлежащих ей явлений в музыке. Само собой разумеется, ей подлежат явления не только в музыке, но и за ее пределами, и даже за пределами искусства; тем не менее, для современного сознания гармония едва ли составляет нечто большее, нежели эстетическую категорию.

Однако Птолемей, живший порядка восемнадцати веков назад, тут с нами бы не согласился. Вполне возможно, он бы сказал, что музыка — это, конечно, хорошо, как и скульптура, танец, да и многое еще; но разве это такие вещи, без которых нельзя было бы существовать? Ведь многие без них обходятся. А вот без *гармонической силы*, придающей стройность и соразмерность в том числе и музыке, в первую же очередь — небесным круговращениям, государствам, законам и душам отдельных людей, даже если они ничего не знают о такой силе, — без нее действительно нельзя существовать. Поэтому *гармония* у Птолемея — не только эстетическая, но и онтологическая категория, и науку о ней лучше по-прежнему, на старинный лад, именовать *гармоникой* (по аналогии с арифметикой — наукой о числах, грамматикой — наукой о письменах, или риторикой — наукой о речах). Как раз ради знания о существующей в мире силе, действие которой мы постоянно ощущаем на себе, написан Птолемеем замечательный и даже уникальный в своем роде труд.

Спустя столетие за обширный комментарий к «Гармонике» взялся Порфирий, которого уже привлекали иные — как стали говорить позднее, гносеологические — проблемы, лишь мимоходом затронутые Птолемеем. Каковы критерии («мерила») гармонии? Как формируются суждения о ней? Какую роль играют при этом главные силы нашей души: разум и чувство? В тексте Порфирия содержатся все

основные материалы, относящиеся к многовековой истории полемики между каноникам и гармониками — античными рационалистами и сенсуалистами. (Кстати, нельзя сказать, что этот спор благополучно разрешен и кто-то в нем поставил точку.) Кроме цитирования огромного количества источников, есть у Порфирия и страницы собственного философского творчества весьма высокого уровня.

Оба трактата — Птолемея и Порфирия — сведены в данном издании в единый текст (основания для такого слияния, наряду с указанием публикаций, по которым делались переводы, и другими материалами служебного характера, изложены в комментариях, составляющих вторую часть книги). «Гармоника» Птолемея набрана шрифтом с засечками, «Комментарий» Порфирия — рубленым шрифтом, более мелким кеглем и с отступом. Цифры на полях отсылают к страницам критических изданий Ингемара Дюринга.

* * *

Мне очень приятно выразить благодарность людям, оказавшим ту или иную помощь в работе:

Сергею Николаевичу Лебедеву, с которым обсуждались как музыкально-теоретические проблемы, так и принципиальные проблемы перевода, не говоря уже о решении множества частных (например, терминологических) задач; строгому рецензенту; человеку, оказавшему реальное воздействие на формирование этой книги.

Анне Станиславовне Лосевой — редактору и корректору.

Ольге Леонидовне Ахуновой (Левинской), Григорию Ивановичу Лыжову, Олегу Викторовичу Марченко — официальным рецензентам.

Алексею Юрьевичу Зубову, ознакомившемуся с математическим содержанием книг I и II «Гармоники», поправившему кое-где ошибки и предложившему ряд ценных уточнений.

Андрею Александровичу Россиусу, просмотревшему первые страницы перевода и сделавшему несколько замечаний.

В. Г. Цыпин

[Предисловие Порфирия]

Из многих точек зрения, Евдоксий[1], имеющихся в музыке[2] насчет гармонии 3
(περὶ τοῦ ἡρμοσμένου), две можно было бы признать ведущими — пифагорейскую и аристоксеновскую. Эти учения, как представляется, продолжают существовать и поныне. Следовало бы сказать, что было таковых немало и до Аристоксена — например, Эпигона[3], Дамона[4], Эратокла[5], Агенора[6] и других, о которых упоминает он сам, — и после него, о которых сообщают другие, — например, Архестрата, Агона, Филиска, Гермиппа[7] и, видимо, какие-то еще. Однако то, что первенство принадлежит двум вышеназванным направлениям, показывает как ученое содержание их концепций, так и — не в последнюю очередь — то, что одни точки зрения, по их примитивности, уже забыты и существуют лишь на словах; другие же, несмотря на невежественность потомков, сохраняются, пусть и не в научном обиходе, но хотя бы записанными.

---

[1] *Лицо неизвестное, возможно, вымышленное.*

[2] Следует помнить, что *музыка* для Порфирия — прежде всего *наука;* стало быть, можно говорить о точках зрения в музыке точно так же, как, например, в геометрии или астрономии.

[3] Эпигона из Амбракии (VI–V вв. до н. э.), а точнее — его последователей, Аристоксен упоминает в 7, 20 / I[15]. По сообщению Афинея (IV, 81, 27), это был музыкант-виртуоз; он изобрел сорокаструнный музыкальный инструмент, названный его именем, и первым стал играть без плектра.

[4] Дамон — знаменитый афинский музыкант и педагог (V в. до н. э.). Псевдо-Плутарх (De musica, 1136a) приписывает ему изобретение лидийского лада. Подробнее о Дамоне см.: ФРГФ, с. 418–420. В дошедших до нас фрагментах Аристоксена о Дамоне никаких упоминаний нет.

[5] В 10, 19 / I[36] Аристоксен говорит о том, что до него лишь Эратокл излагал раздел гармоники о системах, но очень неудачно: бездоказательно и вопреки слуховым представлениям. В 11, 3 / I[37] уточняется, что Эратокл рассматривал только виды октавы и только одного рода (диатонического или энармонического), а виды кварты и квинты, и также то, как они складываются в октаву, не рассматривал. В 9, 17 / I[30] упоминаются ученики Эратокла. Других сведений о нем нет.

[6] Агенор из Митилены назван у Аристоксена однократно в 46, 12 / II[39]: его ученики попытались перечислить различия систем (т. е. их главные свойства, благодаря которым одни системы отличаются от других), «но никоим образом не перечислили». Жил в середине IV в. до н. э., если это тот же Агенор, который обучал музыке внуков Исократа (Isocr. Ad reges Mytilenaeos, epist. 8, 1, 2).

[7] Достижения этих музыкантов, как замечает далее Порфирий, уже в его времена были фактически забыты. Некоторые идеи Архестрата он излагает в комментарии к гл. I, 2 со слов Дидима (см. след. прим.).

Еще до Птолемея их вполне удовлетворительно разобрал Дидим Музыкант[1] в специально посвященном им сочинении, а позже Птолемей, исследовав в «Гармонике» [два эти направления], показал их сильные стороны и разрешил кажущееся противоречие между ними. Я же решился на толкование книг Птолемея по гармонии, учтя, во-первых, то, что никто до сих пор, насколько мне известно, этого не сделал, а во-вторых, и то, что чтение их, как я вижу,
4 нелегко, если не усвоить [упомянутые] точки зрения и не приобщиться к тем знаниям, которыми он, обладая ими в изобилии, наполнил свои труды. Ему примером послужили древние — аристоксеники, конечно же, не меньше, чем пифагорейцы, применяют доказательства посредством чисел,— но и сам он, вследствие опытности в математике, то и дело их использует; ведь и критерий разума приводит его к числам, с их непогрешимостью, как мерилу того, что внеразумно открывается чувству.

Подвигло меня к истолкованию не в последнюю очередь и то, что Птолемей создал учение о гармонии не столько ради прибавления — ибо не очень-то много он прибавил к древним,— сколько ради разбора их умозрений[2]. Занявшись разбором и проверкой *здравого*, он, как никто другой, исходил в своем исследовании из чистого созерцания, отвергнув всё, что, споря, говорили древние насчет критериев и их предметов; он указал на верное, что ими сказано, согласное с предметами и их критериями[3]. К успеху привела его не только тщательность в продумывании природы этих вещей — он и во всех вообще своих трудах таков,— не только многоопытность в науках, но и то, что он исходил из философии древних, откуда черпали познания также пифагорейцы и аристоксеники.

---

[1] Этот Дидим фигурирует у Птолемея в главе II, 13 «О том, как Дидим Музыкант попытался усовершенствовать канон». Кроме того, в главе II, 14 приводятся разделения энармонического, хроматического и диатонического родов «по Дидиму». Порфирий приписывает данному автору сочинения «Об отличии пифагорейской музыки от аристоксеновской» и «Об отличии пифагорейцев от аристоксеников», несколько раз ссылается на него и цитирует (см., например, с. 35–38 наст. изд.). Едва ли это мог бы быть Дидим Александрийский, грамматик второй половины I в. до н. э., написавший за свою жизнь чуть ли не 3500 книг (Suda, a. l. delta, 872), поскольку Птолемей и Порфирий в один голос называют Дидима «музыкантом», а не «грамматиком». Вряд ли это и другой Дидим, упомянутый в словаре Суда, — сын Гераклида, живший при дворе Нерона, «искусный музыкант и неплохой мелодист» (Suda, a. l. delta, 875). Вообще, Дидимов было много, поскольку это греческое имя означает «близнец». Кстати сказать, нет в античных источниках и выражения «дидимова комма».

[2] Сформулированную задачу, я думаю, следует считать первоочередной для самого Порфирия. Для Птолемея же она третьестепенна. Что же до констатации «немногое прибавил к древним», пусть она остается на совести Порфирия. Надо только иметь в виду, что в его устах это отнюдь не упрек, а наоборот — едва ли не высшая похвала.

[3] Речь идет о разуме и чувстве, которые судят о чувственном.

Итак, принявшись за истолкование книг Птолемея о гармонии, мы будем более всего заботиться о мере, и если в ходе истолкования нам доведется позаимствовать что-либо у предшественников, то дело тут не в плагиате, а в экономии времени, когда можно воспользоваться уже готовым для своих нужд. Мне всегда нравилась поговорка «Гермес[1] — для всех», в том смысле, что слова — это общее достояние; с другой стороны, в немалом честолюбии я упрекнул бы тех, кто предпочитает переиначивать и переизлагать чужие слова, чтобы казалось, будто они говорят что-то свое. Это не было присуще тем, кто отдавал предпочтение вещам, ради которых мы, собственно, и возымели нужду в словах, поскольку речь облегчала пользование вещами. Мне же настолько не претит использовать чьи-либо здравые слова, что я чуть ли не молил бы о том, чтобы об одном и том же все говорили бы одно и то же, причем, как заметил Сократ[2], «одними и теми же словами»; тогда и спор о вещах потерял бы для людей свою значимость. Так что я не буду избегать во многих случаях дословного цитирования тех, чьи доводы собираюсь использовать,— тем более, что тот, кого мы сейчас толкуем, очень многое, если не почти все, как мы полагаем, позаимствовал у древних, причем в одних случаях он указывает, у кого взял аргументы, а в других умалчивает об этом. Так, всячески заимствуя из книги Дидима «Об отличии пифагорейской музыки от аристоксеновской»[3], он нигде не объявляет об этом; так же молча он черпает и у других, как мы в дальнейшем покажем[4]. Да не упрекнет его никто за то, что превосходно сказанным он воспользовался как общим достоянием!

Вот, собственно, и все, о чем мне следовало сказать вначале. Тебе судить об истолковании, а мне пора переходить к делу.

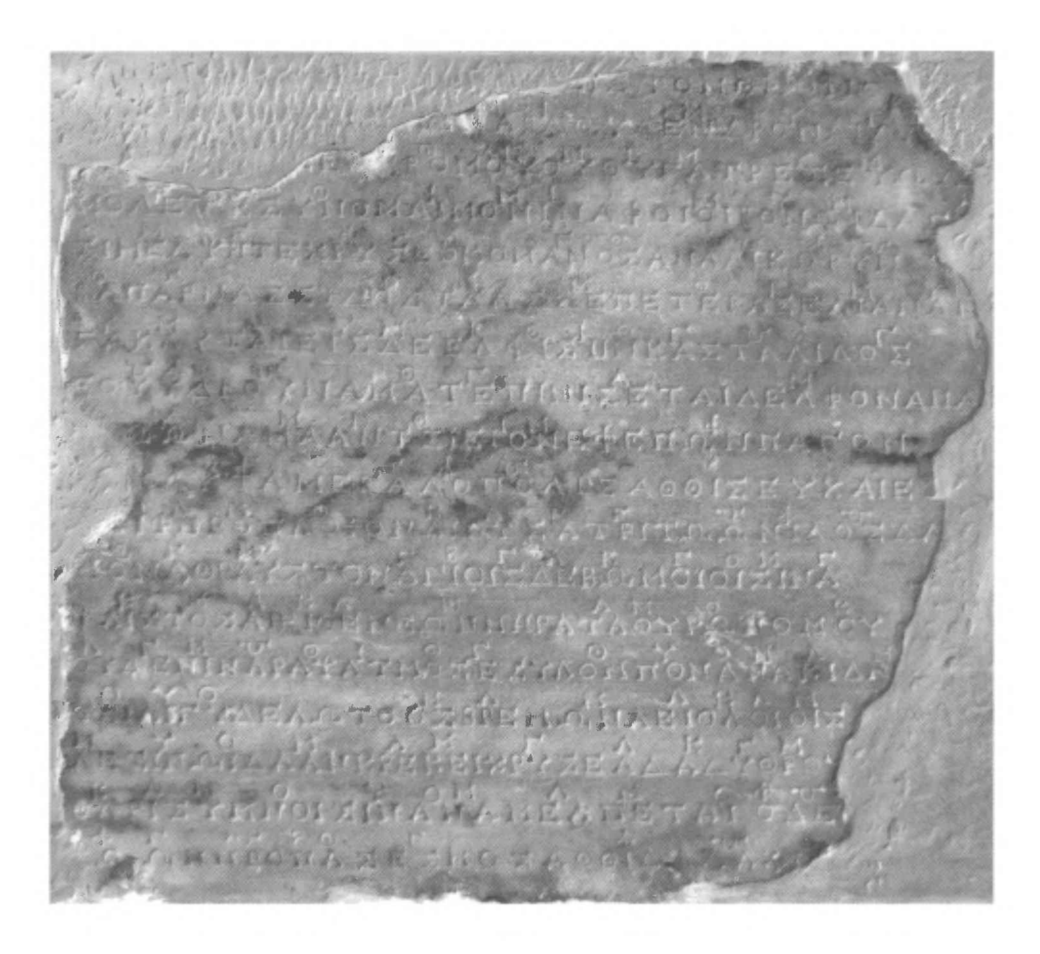
---

[1] Т. е. «удачная находка».

[2] Plat. Symposium, 221e.

[3] «Музыки» — т. е. *науки о музыке* (ср. прим. 2 на с. 7). В гл. I, 2 Порфирий ссылается на сочинение Дидима «О различии аристоксеников и пифагорейцев». Возможно, речь идет об одной и той же книге.

[4] Скрытых цитат у Птолемея мне выявить не удалось, хотя разного рода «общих мест» у него, как образованного человека, жившего во II в. н. э., найдется, разумеется, немало. В дальнейшем Порфирий, по-своему толкуя Птолемея, приписывает ему подчас чужие мысли, которые к нему непосредственного отношения не имеют.



Фрагмент Гимна Аполлону,
содержащий знаки древнегреческой музыкальной нотации

128 г. до н. э.
Археологический музей г. Дельфы (Греция)

КНИГА ПЕРВАЯ 3

1. О критериях в гармонике

Гармония есть сила, управляющая различиями звучаний по высоте[1],

Музыку в целом принято делить на так называемую гармонику[2], ритмику и метрику, а также органику[3], поэтику в узком смысле слова и сценическое мастерство[4], ибо музыкантами называют всех, кто искусен в таких делах. Другие разделы мы пока оставим в стороне, остановимся же на гармонике: она и по порядку первая, и имеет основополагающую значимость, так как рассматривает начала музыки (τὰ πρῶτα ἐν μουσικῇ) —
звуки и интервалы, а также состоящие из них системы, в которых обна- 6
руживаются роды и все то, что способствует пониманию так называемых полных систем[5].

Одни определяют гармонику как «созерцательную науку о природе гармоничного»[6], другие — как «созерцательное познание (ἕξις θεωρητική)

---

[1] О переводе первой фразы «Гармоники» см.: Комментарии, раздел «От гармоники к гармонии», с. 347–352.

[2] Выражение «так называемую гармонику» (τὴν ἁρμονικὴν καλουμένην πραγματείαν) попало сюда из Аристоксена (5, 6 / I[1]). См. прим. 5.

[3] Раздел о музыкальных инструментах.

[4] Традиция деления музыки на «части» восходит к Аристоксену: «...исследование гармоники — только часть профессии музыканта, наряду с исследованием ритма, метра и инструментов» (41, 10–12 / II[8]). Упоминает Аристоксен и о поэтике (6, 2 / I[5]); отсутствует у него только «сценическое мастерство» (ἡ ὑποκριτική). Все разделы музыки, перечисленные Порфирием, включая сценическое мастерство, зафиксированы у анонимов Беллермана (13, 1–2; 30, 1–5).

[5] Ср. у Аристоксена: «Поскольку наука о мелосе многообразна и состоит из многих частей, одну из них — так называемую *гармонику* — надо принять в качестве первоочередного исследования, имеющего основополагающую значимость. Оно ведь оказывается первым из созерцательных [разделов науки о мелосе], и относится к нему то, что приводит к рассмотрению систем и ладов» (5, 4–9 / I[1–2]). На этом примере хорошо видно, каким образом Порфирий экономя время, пользуется «уже готовым для своих нужд», о чем он и предупреждал в своем небольшом введении.

[6] Точно такое же определение гармоники находим в анонимных (известных некогда как «Музыка» Птолемея) Excerpta Neapolitana, § 7, похожее — у Клеонида: «Гармоника — это созерцательная и практическая наука о природе гармоничного» (1, 1–2).

интервального мелоса и его свойств»[1]; к нему [интервальному мелосу], собственно, и относят имя «гармоничное», когда он воспроизводится (μελῳδούμενον) на основе полных систем, которые принято называть тропами, или ладами[2]. Птолемей же объявил ее «способностью постигать в звучаниях различия по высоте»[3]. Тем не менее, [все] эти определения, как представляется, подразумевают одно и то же. В самом деле, как «способность постигать» есть в некотором роде «созерцательное познание», так и «наука» в исконном значении слова, которое использовалось в общем смысле по отношению ко всякому созерцательному познанию. Также совсем не важно, говорить ли «различия звучаний по высоте», или «природа гармоничного», или же «интервальный мелос», ибо гармоничное возникает из различий по высоте, и это же предполагает интервальный мелос. В общем, при таком истолковании определения, как кажется, подразумевают одно и то же.

Однако, говоря в определении, без дальнейших уточнений, о «способности постигать в звучаниях различия по высоте», он также раздвигает рамки гармонической теории. Ведь гармоника — это лишь в первую очередь исследование природы гармоничного, а затем — и негармоничного; она исследует не только всякий интервальный мелос, но и отделяет слитный голос от интервального[4], поскольку имеет дело не только со звуками, из которых состоит интервальный мелос и действительно гармоничное, но и со слитными анизотонными звучаниями[5], отличая их от звуков. Вообще

---

[1] Такого, либо похожего, определения ни у кого нет. Об интервальном мелосе, в отличие от речевого, говорил Аристоксен: «Для нас рассмотрение всего мелоса сводится к тому, каким образом голос, то повышаясь, то понижаясь, располагает интервалы» (41, 13–15 / II[10]). Возможно, что какие-то позднейшие аристоксеники выводили отсюда определение гармоники.

[2] В оригинале τόπους — «места». Под «местами», в принципе, могли пониматься «места голоса» (τόποι τῆς φωνῆς), как определялись в аристоксеновской традиции ладовые звукоряды. Тем не менее, вместо τόπους я читаю здесь τόνους — *лады*, что намного проще и понятнее. Ср. у Аристида Квинтилиана: «τῶν τρόπων οὓς καὶ τόνους ἐκαλέσαμεν» — «тропы, которые мы называем также ладами» (III, 13, 1–2) и у Боэция: «Ex diapason igitur consonantiae speciebus existunt, qui appellantur modi, quos eosdem tropos vel tonos nominant» — «Из видов октавного консонанса возникают так называемые лады; их именуют также тропами или тонами» (IV, 15). В свою очередь, τόνοι (modi) я везде передаю как *лады*.

[3] Цитируемое определение я в данном случае перевожу так, как понимает его комментатор.

[4] Т. е. обычную, повседневную речь от пения. Такое различие проводили аристоксеники (подробнее об этом на с. 16–17).

[5] Имеются в виду звучания неопределенной высоты, непрерывно меняющие высоту, вроде воя волков и рева быков.

ведь любые науки и любые искусства захватывают не только то, что им непосредственно подлежит, но и то, что находится вокруг них, разве что одно — в первую очередь, а другое — по ходу дела. Так что, определив гармонику более обобщенно как «способность постигать в звучаниях различия по высоте» и введя в дефиницию не «голос» и не «звук», а «звучание», которое есть род для голоса, он, пожалуй, более точен в своем определении[1].

Ну а «способность» надо понимать не столько в смысле «возможности»,
которая как таковая несовершенна и еще не есть познание, хотя и необ- 7
ходима для него, сколько как «мочь», «быть в состоянии» действовать уже совершенно там, где надлежит. В таком смысле и знания мы называем способностями, и науки. Также и гармоническое познание вполне можно называть способностью[2].

а звучание — состояние воздуха, испытывающего удары[3], — первое и высшее по роду среди слышимого.

Итак, для дефиниции он предпочел *звучание*, а не *голос*[4], так как звучание по роду выше голоса. Кроме того, и мелос образуется не только с помощью голоса (Аристотель и некоторые из пифагорейцев считали, что голос в собственном смысле — произвольный акт живых существ), но и бездушными инструментами, что согласуется со звучанием, но не высказывается о голосе в собственном смысле слова. Ничто бездушное, как полагает Аристотель, не поет и не подает голос (οὐδὲν φωνεῖ, οὐδὲ φωνὴν προΐεται); разве что по аналогии и в переносном смысле — но никак не в собственном — говорится, что авлос «поет»[5] или лира, как и все прочие инструменты, имеющие высоту[6]; последнее означает, что у них есть

---

[1] По сравнению с авторами других определений, приведенных выше.

[2] Очевидно, что Порфирий пытается свести воедино трудносоединимые вещи. Отсюда и некоторая неловкость в выражениях.

[3] *πάθος ἀέρος πλησσομένου*. Слово *πάθος* (букв. «страдание», «претерпевание») я понял как *состояние*, в которое приходит воздух от ударов; однако может мыслиться и *ответ*, и *реакция* воздуха на получаемые удары, *возбуждение*, в которое он приходит, и даже его *свойство* отвечать таким образом — звучанием — на удары.

[4] В отличие от Аристоксена, который начинал гармонику с изучения голоса: «Тому, кто намеревается исследовать мелос, прежде всего нужно определить движение голоса относительно места. Бывает ведь не один его способ: движется голос относительно места и в речи, и в пении, но не один и тот же вид движения присутствует в том и в другом случае» (7, 9–16 / I^{12-13}).

[5] Букв. «голосит» (φωνεῖ, от φωνή — «голос»).

[6] Пересказ «своими словами» фрагмента из третьей книги Аристотеля «О душе» (420b, 5–8).

высокость и низкость, как они понимаются в музыке,— это ведь называется высотой[1]. Стало быть не ко всему, что причастно высоте и мелосу, подходят выражения «красиво петь» или «иметь голос». Вот он и говорит[2], что обладающие высотой и певучестью [инструменты] обнаруживают сходство с речью (διαλέκτῳ), поскольку те же особенности мы обнаруживаем и у голоса в пении (κατὰ τὰ μέλη).

Также и большинство пифагорейцев, с оглядкой на которых Птолемей излагает то, что касается консонансов, в начале исследования рассматривали звучание. Перипатетик Адраст[3], представляя взгляды пифагорейцев, в частности, пишет: «Поскольку всякая мелодия[4] и всякий звук есть голос,
8 и всякий голос — звучание, звучание же есть удар воздуха[5], огражденного от рассеяния, ясно, что, если воздух находится в покое, не будет ни звучания, ни голоса, а следовательно и звука. Когда же воздух получает удар, в нем возникает движение, и если оно быстрое, то получается высокий звук, если медленное — низкий, если мощное, то получается более громкое звучание, если спокойное — более тихое»[6].

Такова причина, по которой Птолемей определяет гармонику через звучание. Само же звучание он понимает как «состояние воздуха, испытывающего удары,— первое и высшее по роду среди слышимого». Сущность звучания он определяет как «состояние воздуха, испытывающего удары», а в качестве собственного признака добавляет «первое и высшее по роду среди слышимого». Именно, поскольку состояний воздуха много и они разные — скажем, воздуха превращаемого [в воду], уплотняемого, разрежаемого, охлаждаемого, нагреваемого и т. п.,— он прибавляет

---

[1] τάσις, букв. «натяжение», «напряжение».

[2] Аристотель (там же).

[3] Адраст Афродисийский (не позже II в. н. э.) известен как автор комментариев к Платону, Аристотелю и Теофрасту.

[4] Слово μέλος здесь означает просто «совокупность звуков».

[5] Имеется в виду удар, *получаемый воздухом*. В греческом языке та же неразбериха, что и в русском: πλῆξις ἀέρος может означать удар как получаемый (genetivus obiectivus), так и производимый воздухом (genetivus subiectivus).

[6] Напрашивается сравнение с началом «Деления канона» Евклида: «Если бы были покой и неподвижность, была бы тишина, а при тишине и полной неподвижности ничего не было бы слышно. Стало быть, если чему-либо надлежит быть услышанным, прежде должны возникнуть удар и движение. Так что, поскольку все звуки возникают от удара, а удар невозможен, если ему не предшествует никакое движение, движения же бывают как более частые, так и более редкие, причем более частые создают более высокие звуки, а более редкие — более низкие, постольку необходимо, чтобы более высокие звуки создавались из более частых и многочисленных движений, а более низкие — из более редких и немногочисленных» (Pr., 1–12).

«испытывающего удары»[1], ибо звучание как состояние воздуха зависит от удара. Однако, поскольку бывает, что даже при ударе воздух не звучит, Птолемей прибавляет, что он должен быть слышимым; поскольку же существует и много другого слышимого — что это первое и высшее по роду среди слышимого. А голос есть вид звучания, так что и определение его более частное.

А вот Аристоксен настаивал на том, что «прежде всего надо следить за тем, чтобы не попасть ненароком в чужие края, начиная [исследование], скажем, с голоса как движения воздуха, но и не оставить в стороне многое из своего, [слишком уж] забирая вовнутрь»[2]. Потому-то и высказывались заслуженные упреки Ксенократу[3], что, приступив к исследованию диалектики, он начинает с голоса, тогда как [его критики] считали, что к диалектике вовсе не имеет отношения определение голоса как движения воздуха и также последующее разделение, что голосу свойственно, с одной стороны, состоять из букв, а с другой — из интервалов и звуков: все это чуждо диалектике, и тот, кто берется за исследование таким образом, всего лишь излагает какие-то учения *до* диалектики, с нею никак не связанные.

Однако пифагорейцы, которым во многом следует Птолемей, исходили 9
в своем учении из сущности звучаний и голоса, и вот по какой причине. Отвергая критерий слуха как не заслуживающий доверия в познании консонансов, они прибегали к разуму и суждению посредством чисел. Именно, так как и мелос, и консонансы образуются высокостью и низкостью звучаний, находящимися в том или ином отношении друг к другу, причина же высокости и низкости — быстрота и медленность, как будет подробно показано дальше, а быстрота и медленность — в движении, естественно, что отыскивая, в чем состоит сущность голоса и звучания, они нашли ее в движении, ибо звучание — состояние воздуха, испытывающего удары, по роду же звучание и голос. Поэтому пифагорейцы соизмеряли быстроту и медленность движений и смотрели, какие при этом получаются отношения. Поскольку же все соизмеряется в тех или иных числах, пифагорейцы, найдя отношения консонансов и выражающие их числа, оценивали консонансы с математической точностью и измеряли их числовыми отношениями, отставив слух как недостойного судью в таких делах. Стало быть, по их мнению, начинать нужно с уяснения

[1] Буквально: «ударяемого».

[2] 55, 5–7 / II[76]. Таким образом, «голос как движение воздуха», т. е. *физика звука, акустика* в современном смысле слова, для Аристоксена — не проблема гармоники.

[3] Ксенократ Халкедонский (391–314 до н. э.) — греческий философ, третий схоларх платоновской Академии.

сущности звучания и голоса, чтобы найти в итоге консонанс через движение. Ну а те, кто отказываются оценивать консонанс посредством чисел и отношения[1], требуя использовать в качестве мерила слух — он, как они считают, первичен в постижении гармоничного,— для них чуждым и совершенно посторонним оказывается нахождение сущности звучания и голоса. С этим мы, будем полагать, разобрались.

То, что Птолемей в гармонике во многих случаях склоняется к пифагорейцам, еще будет показано в дальнейшем; пока же мы заметим это вот из чего. Чуть ли не все аристоксеники, приступая к изложению учения о голосе, рассматривают не его сущность[2] — так заповедано основоположником направления,— а то, какие у него различия. Гармонику они определяют как познание голоса, человеческого и инструментального, с их разновидностями: ка́к ведет себя каждый из них, двигаясь присущим ему способом[3] и осуществляя свою цель[4]. Вслед за этим они представляют различия голоса. А именно, его движение, говорят они, двояко: одно — так называемое «слитное», другое — «интервальное». Слитное движение — то, которое бывает, когда мы разговариваем друг с другом; поэтому синонимически оно еще зовется «речевым». Интервальное же бывает, когда мы поем или ведем мелодию на авлосе или кифаре; поэтому его еще называют «мелодическим». Различие их таково: слитное движение вызывает у слушающих ощущение некоего сплетения и быстроты произнесения, скученности и наслоения частей, из которых оно состоит; интервальное же, напротив, создает впечатление не быстроты и не сплетения, а тонкой расчлененности и своего рода внезапности[5]. В общем, нетрудно сделать вывод, что первому движению не свойственно где бы то ни было стоять; только когда в конце концов наступает молчание, оно останавливается и прекращает свой бег. Второе же любит делать передышки на каждой из частей, через которые оно проходит[6]. Остановившись, оно тут же и покоится; затем, побыв в покое, оно снова начинается как будто сначала, делая передышки и переходы поочередно, одно за другим. Поэтому в речи мы избегаем частых остановок голоса — это свойственно

[1] Аристоксеники.

[2] Сущность голоса — в движении воздуха, вызванном ударом, и т. п., о чем говорили пифагорейцы. Аристоксеники же, действительно, принимали голос как основополагающий феномен, не нуждающийся в прояснении в рамках их науки.

[3] Слитно или интервально, о чем — дальше.

[4] Под «целью голоса» понимается по возможности полное выявление его природы, проще говоря — чтобы обычная речь совершенно не была похожа на пение и наоборот.

[5] «Внезапным», а не постепенным, должен быть переход от одной высоты к другой в интервальном движении, достаточно полно осуществляющем свою цель.

[6] Т. е. на каждой достигаемой интервальным движением высоте.

пению песни. А в пении мы стараемся никоим образом не смешивать части, ибо это — признак слитного голоса. Соответственно, тех, кто медлителен в разговоре и как бы по капле роняет слова, мы порицаем за то, что речь их не похожа на саму себя. Но мы также не хвалим тех, кто излишне быстро — как бы скороговоркой — поет, и хотя бы им самим казалось, будто они делают это очень искусно и сложно, тем не менее, они все же уродуют мелодию из-за скученности и близости к иному, слитному виду голоса. Чем больше мелодия ускоряется и загоняется, когда ее принуждают быть чуть ли не слитной, тем хуже она становится. И наоборот: когда она ведется сдержанно и неторопливо, она представляется более ясной, отчетливой и красивой[1].

И вот, то самое, что говорится практически у всех аристоксеников в начале гармоники, Птолемей, таким образом, изымает. Отталкиваясь в гармонике от звучания, а не от голоса, как это принято у аристоксеников, он высказался, вслед за пифагорейцами, о сущности звучания. Те же, кто это отвергает, оказываются тем самым последователями Аристоксена.

Это — к вопросу о выборе, сделанном ученым; теперь посмотрим, что он добавляет далее насчет критерия:

Критерии гармонии — слух и разум, хотя и по-разному: слух — сообразно материи и претерпеванию, разум же — эйдосу и причине[2];

Древние считали чувство и разум критериями не только звуковысотных различий и гармонии звучаний, но и всего вообще чувственного. 11
При этом не обо всем, о чем судит разум, судит и чувство, но обо всем, о чем чувство, непременно судит и разум. Чувство и разум они называли способностями[3] души; чувственным и разумным я называю также

[1] Весь только что закончившийся фрагмент восходит в конечном итоге к Аристоксену (13, 7–15, 5 / I^{47-56}).

[2] Эйдос — предмет умозрения, определенным образом сконструированный смысл — оказывается *причиной* воздействия. То, на что направлено воздействие, его *претерпевает*, испытывает πάθος, так или иначе *страдает*, насколько оно способно страдать. Например, воск имеет такую способность: он воспринимает отпечатки от перстня, являющиеся его, воска, *претерпеваниями* (πάθη). Почти то же происходит и с душой, когда она получает какие-то *впечатления* (опять же πάθη).

[3] То же слово δυνάμεις я перевожу в данном контексте как «способности». Думается, это несколько точнее, нежели «силы» души. Вообще, δύναμις можно передавать как способность в тех случаях, когда ясно, кто ею обладает. Т. е. способность — всегда *чья-то* сила, тогда как сила может быть и *ничьей*, как говорят — безликой. Безликую способность (например, «способность природы») я представить себе не могу. Таким образом, гармония — природная (или божественная) сила, слух — способность души. По-гречески же то и другое — δύναμις.

применение этих способностей, причем возможно восприятие эйдоса как на уровне чувства, так и разума, поскольку и чувство, и разум — тоже эйдосы. Разница в том, что последний воспринимает лишь сам эйдос, как ему случается возникать в материи, первое же — вместе с материей: чувство есть чувство эйдоса, поскольку он погружен в материю. Дело в том, что оно не обходится при восприятии без тела и претерпевания; некоторые полагают, что оно и есть не что иное, как претерпевание (похоже, так думает и Птолемей). Разум же действует бесстрадательно и бестелесно, владея сущностью в нематериальном эйдосе и актуально. Точно так же, давая определения по эйдосу и сущности, одни мы делаем по эйдосу как таковому, другие же — по смеси эйдоса с материей. Иногда даже возникают некие определения материи, или, скорее, по материи, поскольку она принимает эйдос и есть его вместилище. А потому и [видов] определений — три: энноэтические[1] определения эйдоса (Аристотель называет их по большей части сущностными), гилетические[2] (сущностными их называют только стоики) и обоюдные (их предпочитал Архит). Притом все они — некоторым образом определения эйдоса, но одни — определения только эйдоса, как ему случается возникать в материи, другие — вместе с материей, третьи же — только материи как вместилища [эйдоса].

Так обстоит дело и с голосом: звучание определяют и как особый объект для слуха, и как воздух, испытавший удар, что приводит в движение слух, и как сам этот удар, [т. е.] движение воздуха. Так вот, насколько различны эти определения эйдоса, настолько же и природные средства суждения: все они судят об эйдосе и отталкиваются от него, однако чувство — поскольку эйдос погружен в материю, а разум — отделяя эйдос от нее. Из-за этого некоторым представляется, что разум судит о сущности (ведь и древние полагали эйдосы сущностями), а чувство — об осуществлен-
12 ном[3], осуществленное же — эйдос в материи или с материей; стало быть, и чувство судит не о гармонии, а о гармоничном. В самом деле, гармоничное отличается от гармонии так же, как счисляемое от числа: счисляемое есть число в материи или с материей; также и гармоничное есть гармония в материи или с материей, а разум выступает судьей чувственного не только как эйдос, но и как причина[4].

[1] ἐννοητικοί — букв. «мыслительные».

[2] ὑλικοί — букв. «материальные».

[3] τῶν οὐσιωμένων — т. е. «о наделенном сущностью».

[4] Разум по-гречески — *Λόγος*. Однако логос не сводится к тому, что мы сейчас понимаем под разумом, в особенности — под человеческим разумом. Логос для Порфирия разлит повсюду; мы тоже мыслим лишь потому, что он присутствует в нас. Нам он показывается в виде *эйдосов* (букв.: «того, что видно»), доступных нам образов вещей. Заключенный же в самих вещах, он становится их *причиной*.

О логосе [= разуме] говорится во многих смыслах, не в последнюю очередь и о природном логосе — о логосе семенной силы[1], а также в связи с сочетанием энергий самой природы. Математики говорят о логосе чисел[2], в частности — о логосе трапеции и о логосе однородных соотношений в пропорциях. Вот почему логос — во главе всего: он управляет как связью, так и исчислением природной совокупности вещей; рассудочная часть души — как бы его отображение. Он же производит эйдосы в материи. Когда в материи создаются эйдосы, она, можно сказать, исчисляется и суммируется в сочетании возникающих в ней свойств и расположений, сообразно их связи и согласию друг с другом. Благодаря их соразмерному соединению, когда каждое в отдельности находит свое место в совокупности всего, возникают целые [эйдосы]. Властвующий над ними бог использует этот логос и такое исчисление как некое священное знание и мышление; также и природа производит все в мире в согласии с этим логосом.

Этот логос эйдосов, как утверждает Трасилл[3], «рассеянный в виде семян как бы сокрыт; прорастая же он раскрывается в любой деятельности, совершающейся по природе. По подражанию он возникает и в искусственных видах — как в самих искусственных предметах, так и в актах умозрения и логического мышления, в которых ум запечатлевает то, чтó есть нечто, определяет и удостоверяет суть бытия[4] каждого,— а выявляет его логос определений и доказательств».

Действительно, как определение есть что-то вроде произведенного исчисления и суммирования неравенства вещей, так и доказательство — как бы сведéние воедино порознь стоящих различий, полученных при
помощи определения. Поэтому доказательство касается по большей 13
части привходящего, которое и «стоит порознь», а определению скорее необходимо связывать эйдосы из сущности. Именно, определение производит представляющееся очевидным деление родов на виды и различия (как, например, «животное» и «лающее») для прояснения сути бытия (т. е. того, чтó есть собака — «лающее животное»). Доказательство же приводит находящиеся порознь и опосредствованные различия к непосредственности, учитывая причину их соединения. Так, в словах «все тяжелое стремится вниз; земля — тяжелая; следовательно, земля стремится вниз» высказано не что иное, как причина: земля стремится вниз, потому что

[1] О «сперматических логосах», «семенах вещей», говорили стоики.

[2] Т. е. о числовых отношениях (вроде 2:1, 3:2 и т. п.).

[3] Трасилл из Менды (ум. 36 г. н. э.) — философ-платоник и математик. В дальнейшем Порфирий несколько раз ссылается на его книгу «О гептахорде».

[4] τὸ τί ἦν εἶναι — «чтойность», как передавал это аристотелевское понятие А. Ф. Лосев.

она тяжелая, т. е. земля стремится вниз из-за тяжести, и это как бы есть ее определение. Земля и в самом деле есть тело, удерживающее по природе среднее место, а середина мира — снизу. В таких и им подобных доказательствах, которыми наполнены сочинения древних авторов, логос [= разум] повсюду играет роль эйдоса и причины.

Чувство же, как сказано Птолемеем, соответствует материи и претерпеванию, причем материи психической, так как все непосредственно нижестоящее — это материя вышестоящего: «материальным» называют даже ум (хотя он и не смешан с телесной материей), поскольку его использует вышестоящий, внешний ум как материю своего актуального бытия. Что же касается суждений[1], то, как только мы разберемся с ними, окажется, что и они вполне подтверждают сказанное. В самом деле, после того, как разум (о котором говорилось выше) произвел в материи эйдосы, получается так, что в душе, подступающей к сущностям и как бы оттаскивающей назад от материи эйдосы, принимающей их в себя и некоторым образом возвращающей их в нематериальное, возникает *суждение*. Первенец чувства — ощущение (ἀντίληψις),— как бы прикасаясь к сущему, пытается схватывать эйдосы, возвещая о них и вводя их в душу наподобие проводника или вожатого[2]. Вслед за тем введенное поступает к вероятностному предположению (δοξαστικὴ ὑπόληψις), именующему его и описывающему душе посредством слова, как будто снабжая ее некими письменами. Следующая, третья по счету способность, запечатлевающая детали, подлинно живописное или скульптурное представление (φαντασία) уже не довольствуется именованием, озаглавливанием эйдоса, а подобно тем, кто [на границе государства] опознает приезжих, оценивая по въездным
14 документам точность подобия,— так же и оно принимает в расчет всю форму вещи и, как только таким образом тщательно ее разберет, тотчас же сохраняет эйдос в душе. Это уже понимание (ἔννοια), с зарождением и утверждением которого возникает знание (ἐπιστήμη), а от него, словно свет, зажженный от вспыхнувшего огня, происходит ум (νοῦς) как тончайшее зрение для проникновения в подлинно сущее.

Итак, сначала душа с помощью *ощущения* приметила заключенный в материи эйдос; затем, благодаря *предположению* о том, что кажущееся есть то же, что и показавшее, она допустила его[3]; затем, благодаря

[1] Имеются в виду суждения, выносимые и разумом, и чувством. Порфирий возвращается к вопросу о критериях, затронутому в комментируемом фрагменте Птолемея.

[2] Не исключено, что «вожатый» (εἰσαγωγεύς) здесь — аналогия тому самому «выводящему на сцену (в соревнованиях), руководителю участников состязания», о котором сказано в словаре И. Х. Дворецкого.

[3] *Душа сделала допущение* о том, что она ощущала именно дерево, а не человека или что-то еще.

представлению его таким-то и таким-то, она привела образ в соответствие с тем, что было вовне[1]; наконец, благодаря *пониманию* она перешла к общему — для нематериального обращения с эйдосом; после этого *знание*, окрепшее в умозрении[2], попадает уже в чистый и непосредственно созерцающий *ум*. Так что и ум возникает оттуда же, откуда знание с пониманием: из эйдоса, придавшего всю форму материи[3]. Получается примерно так, как если бы некто, имея выпуклую печать, сделанную с изображения, вырезанного на перстне, снова сделал бы с нее отпечаток в другой материи, который будет подобен резному изображению на перстне. Ибо и там, как в перстне, есть бестелесный и нематериальный эйдос; будучи запечатленным в материи, он становится телесным. А затем, взятый уже в душу, как таковой он становится нематериальным и бестелесным.

Вот каково, в общих чертах, суждение о сущем. Каждый из нас использует его как для общения с самим собой, так и с другими при посредстве чувства; при этом голос, благодаря членораздельности речи, перенимает образ, находящийся в душе, как бы прилаживаясь и к самим изначальным эйдосам, и к причастным им в материи. Тем самым изображение сущего (τὸ τῶν ὄντων εἰκόνισμα) снова, при посредстве слуха, ведется от мысленного эйдоса к чувственному[4], как велось бы и при посредстве зрения, если бы та же речь была кем-то записана.

Ясно теперь, в каком смысле разум и чувство были названы критериями (κριτήρια) чувственного, когда утверждалось, что чувство судит (κρίνειν) соответственно материи и претерпеванию, разум же — эйдосу и причине. Стало быть, чувство — критерий материальный и страдательный, разум же — эйдетический и, как «то, откуда движение и бытие», причинный. Отсюда следует, что чувство, которое судит по претерпеванию и материально, схватывает чувственное приблизительно, насколько запечатлеет его, и лишь об этом и сообщает. Разум же, действуя эйдетически и нематериально, в себе самом находит то, что подлежит суждению; имея с точностью в себе самом эйдос искомого, он и созерцает точнее, чем в чувственном. Отсюда также следует, что разум восполняет недостающее в искомом и выправляет в нем неверное. Едва ли он был бы

[1] Т. е. представило себе дерево уже в деталях, чтобы отличить его, например, от кустарника, что не всегда просто.

[2] Знанием, крепнущим в умозрении, остается все тот же эйдос, который первоначально ухватило ощущение.

[3] Буквальный смысл таков: ум становится умом (т. е. мышлением) эйдоса, как знание есть знание эйдоса, понимание — его понимание и т. д., вплоть до ощущения, которое есть ощущение эйдоса.

[4] Так и сказано: от мысленного — к чувственному, хотя, казалось бы, должно быть наоборот.

способен на это, если бы не имел искомого заранее. Поэтому прекрасно сказал ученый[1], что чувство получает точное извне, от разума; само же оно приблизительно. А разум в себе самом уже имеет точное; приблизительное же доходит до него извне, т. е. от чувства[2].

Разум и чувство, пожалуй, походят на царя и вестника: один заранее владеет всем[3], все точно знает, пребывает дома у себя в своем дворце; другой способен воспринимать лишь знаки от других и передавать их, насколько их запечатлел, владыке. И вот, как вестник в общих чертах предоставляет отпечатки виденного, а царь, поскольку он знает все заранее, понимает известие даже тогда, когда вестник неточно его выразил или же вовсе исказил смысл донесения, так же и с разумом и чувством: разум, уже зная все, что воспринимает чувство, отыскивает это даже с большей точностью, чем чувство, когда оно извещает о чувственном. Таким образом, чувство опережает разум в познании чувственного, но из-за этого оно не лучше разума в суждении. Дело ведь обстоит не так, что, насколько оно передает, настолько он и получает; тогда бы разум уступал чувству не только по времени, но и по силе. Имея все в себе самом, он держит силу чувств, можно сказать, вовне — в телесных органах; используя ее, насколько она способна возвещать, он сам находит точное, оттачивая и ее в общении с собой. То же утверждает и Птолемей; в продолжение предыдущего он пишет так:

ведь и вообще чувствам свойственно находить приблизительное и перенимать точное, разуму же — перенимать приблизительное и находить точное.

Приблизительным называется нечто грубое[4], противоположное точному; находить приблизительное, как он утверждает, свойственно чувству. Он
16 так считал потому, что чувства сами по себе, по собственной их природе имеют такие именно — грубоватые — восприятия. И, пожалуйста, не надо мне тут ссылаться, в опровержение сказанного, на чувства мастеров[5], натренированные разумом. Поглядеть бы на эти чувства как таковые, без присмотра разума, и тогда кто угодно бы согласился — если он рассудительный человек, а не завзятый спорщик,— что сказанное совершенно верно.

[1] ὁ μουσικός, т. е. Птолемей.

[2] Птолемей пока этого не сказал, но скажет уже в следующем фрагменте.

[3] Всей полнотой знания.

[4] τὸ ὁλοσχερές — букв. «взятое в целом, вообще».

[5] Имеются в виду все мастера своего дела, в т. ч. и музыканты с их тончайшим слухом.

Итак, чувству свойственно находить приблизительное, неточное и грубое, а точное — перенимать. «Перениманием» (παραδοχή) он называет получение от другого, в отличие от самостоятельного нахождения. Точное перенимается у другого — очевидно, у разума, который точностью превосходит чувства. Наоборот, разуму свойственно находить это точное самостоятельно, приблизительное же и грубое получать извне — от чувства. Каждое ведь, давая другому то, что имеет, получает от него то, чего не имеет. Разум имеет точное, а чувство — грубое, так что каждое заимствует свойственное другому для суждения. Однако полное суждение о чувственном возникает из того и из другого: чувство доставляет разуму более грубое познание, вкладывая в него как бы проблеск, зачаток того, о чем судит; разум же завершает дело, заодно помогая в достижении как можно большей точности и чувству, и себе совместно с чувством. Итак, они нуждаются друг в друге для суждения: чтобы инициировать его и чтобы довести его как можно более точным до конца.

Действительно, коль скоро дело обстоит лишь так, что материя определяется и ограничивается эйдосом, а претерпевания — причинами движений, причем одно тут свойственно чувству, а другое — разуму, отсюда естественным образом следует то, что и акты чувственного восприятия определяются и ограничиваются актами разума; при этом от первых поступают ко вторым более грубо воспринимаемые различия (коль скоро речь идет о том, что мыслится при посредстве чувства[1]), а те уже доводят их до точности и до согласия с собой[2].

Материя сама по себе неопределенна и неограниченна; также и претерпевания сами по себе оказываются неопределенными и неограниченными. Однако эйдос и определяет, и ограничивает материю, как и причины движений определяют претерпевания: движимое движется настолько, насколько движущее движет. При этом чувство есть нечто материальное и страдательное, а разум — эйдетическое и причинное, как «то, откуда движение». Поэтому естественно, что и акты чувственного восприятия, т. е. суждения чувства, будучи сами по себе неограниченными, ограничиваются суждениями разума и определяются ими.

---

[1] То, что мыслится без участия чувства, Птолемей здесь, естественно, не рассматривает.

[2] Итогом деятельности чувств будет вывод о том, что между двумя данными звуками есть некоторое различие по высоте. Разум, получив такое «донесение» от слуха, установит, что обнаруженное различие может быть, скажем, лишь диесой энармонического рода, отношение которой, по Птолемею, 46:45, хотя и воспроизвести-то это различие звуков с идеальной точностью невозможно, не то что воспринять на слух, который понятия не имеет ни о каких числовых отношениях.

Если это верно, то необходимо принять два критерия гармонии: слух и разум, а не одно только чувство[1], как полагали некоторые[2]; им здесь весьма подробно возражает Птолемей. Зная о том, что акты разума — те, что направлены на умопостигаемое,— возможны и без чувств, ученый
17 рассуждает о пользе, которую имеет разум от чувства и его содействия при постижении чувственного. Ведь суждения чувства и, как он сам говорит, «акты чувственного восприятия» (αἰσθητικαὶ διαλήψεις) определяются суждениями разума, будучи сами по себе неопределенными. Это потому, что они оказываются материальными и страдательными по своей природе. Он объяснил и то, каким образом они определяются суждениями разума. А именно, суждения чувства передают разуму более грубо воспринимаемые различия чувственного; разум же, отыскав точное, в конце концов доводит и суждения чувства до точности и согласованности. Имеется ведь польза разуму в критерии, опирающемся на чувство, несмотря на его грубость, по крайней мере в отношении того, что мыслимо при посредстве чувства. А что такое «мыслимое при посредстве чувства» мы поймем, если усвоим, в скольких значениях говорится «мыслимое».

Собственно мыслимым называется то, что по самой сущности отлично от чувственного. Так что только бестелесное есть мыслимое — всё то, вообще, что не есть тело. Именно так о мыслимом говорили древние. В другом значении мыслимое — то, что созерцаемо умом и постижимо. Таким образом, и чувственное, причем все чувственное, будет мыслимым. Это уже не просто мыслимое[3], но то, что может быть воспринято чувством и, к тому же, по сущности принадлежит к чувственному, пусть даже по малости оно было бы вовсе недоступно чувству. Мыслимым в особом значении еще называется то, что доступно лишь уму, от чувства же ускользает; например, что по малости ускользает от чувства, мы называем мыслимым, а чувственным — нет. Итак, будем полагать [собственно] мыслимым то, что так или иначе допускает постижение умом, что лежит вне сущности чувственного и что мы не можем постигать посредством чувства, а только посредством разума — в особенности то, что мыслимо непосредственно и само по себе. Ну а во втором значении и чувственные звуки оказываются мыслимыми, ибо и к ним может подступать разум (λόγος), который древние более обобщенно называли умом (νοῦς). Поскольку же разум нуждается в чувствах для суждения о таких вещах, последние и называются «мыслимыми при посредстве чувства».

---

[1] Понятия *чувство* и *слух* взаимозаменяемы в тех случаях, когда не слишком важен их объем.

[2] Т. е. аристоксеники.

[3] В отличие от бестелесного, которое можно назвать «мыслимым» в абсолютном смысле слова («просто мыслимым»).

Это из-за того, что разуму довелось быть простым и несмешанным, а потому и совершенным, и определенным, и к тому же са́мому всегда относиться одинаково. Чувству же постоянно приходится иметь дело с беспорядочной и текучей материей; из-за ее неустойчивости ни чувство всех людей, ни одних и тех же по отношению к одному и тому же никогда не остается одинаковым, а нуждается, словно в посохе, в поддержке со стороны разума.

Из-за того, что разум нематериален, также и древние считали, что он прост и сам по себе не препятствует деятельности (πρὸς τὰς ἐνεργείας). Поэтому разум причастен истине и ему свойственно находить точное. Ведь и истина — нечто простое и чистое, ложь же — противоположное. Кроме того, истина — нечто прочное, неизменное, единообразное; ложь — изменчивое, непрочное, многовидное. Также и разум — прочное, неизменное, единообразное, чувство же — противоположное. Стало быть, разум сродни истине, а чувство сопричастно лжи. Дело в том, что хаотичная материя, на которую указано как на причину неведения, непостоянна и всегда подвижна. Естественно, что сама по себе она не может схватить точное. Разум же, будучи нематериальным, самодостаточен, т.е. способен сам находить свою цель, поскольку он самодвижен. А чувство постоянно имеет дело с беспорядочной и текучей материей. Поэтому к одному и тому же оно не относится одинаково, причем как чувство всех людей (одно и то же ведь на каждого воздействует по-разному: на кого-то сильнее, на кого-то слабее), так и одних и тех же в одинаковых условиях (один и тот же человек судит об одном и том же на основании чувства то так, то иначе). 18

Слова «из-за ее неустойчивости» следует относить к материи, «ни всех людей» — к чувству, как и «ни одних и тех же»[1]. Поясняя, что происходит с чувством как всех, так и одних и тех же людей, он добавляет: из-за неустойчивости материи оно не остается по отношению к одному и тому же одинаковым, а нуждается в поддержке со стороны разума, как не способные сами устоять — в посохе. Разум же к одному и тому же относится одинаково, как показывает следующий пример.

В самом деле, как начертанный лишь на глазок круг часто кажется точным, пока созданный разумом круг[2] не приведет зрение к познанию подлинно точного, так и какое-то определенное различие звучаний, когда оно взято лишь на слух, может поначалу показаться, ничуть 4

[1] У Птолемея названные существительные заменены артиклями.

[2] С помощью специального инструмента — циркуля, как поясняет Порфирий.

не отступает от надлежащей меры. Когда же оно взято на основе соответствующего числового отношения[1], нередко обнаруживается, что это не так, а слух, благодаря сопоставлению, признаёт точное как бы своим родным, в отличие от прежнего — чужого. Ведь и вообще судить о чем угодно легче, чем создать это же самое; к примеру, легче судить о борьбе, чем побороться самому, судить о танце — чем станцевать, судить об игре на авлосе — чем сыграть на нем, судить о пении — чем спеть.

«Лишь на глазок» круг чертится без циркуля, чтобы зрению казалось, будто он круглый. Поэтому нарисованный таким образом круг кажется чувству точным. Однако когда ему противопоставлен круг, начертанный разумом, т. е. созданный с помощью точного инструмента — циркуля, чувство отступается от первого из них как недостойного; найденный разумом круг оно признает настоящим кругом, а тот — нет. Ну а как обстоит дело с предметами зрения, так же и со звучаниями, являющимися пред-
19 метами слуха. В самом деле, звучания отличаются друг от друга низкостью и высокостью. Соотношение низкости и высокости в звучаниях наспех и грубо оценивает слух сам по себе. Он этого не познаёт, но, тем не менее, считает точным. Когда же соотношение звучаний определено на основании разума, казавшееся прежде точным на основании чувства опровергается, а само оно примыкает к тому, что определено разумом, как к подлинно чувственному. Таким образом, верное и точное находит разум, а оценивает им найденное чувство. Между тем, судить о чем угодно легче, чем создать это же самое; например, судить о борьбе легче, чем побороться самому, и проще быть судьею в танце, чем станцевать. Точно так же труднее найти гармоничное и определить всевозможные соотношения звучаний, чем о них судить. Создает соразмерное разум, судит же о нем то чувство, [о котором сказано, т. е. слух].

С другой стороны, кто-то может подумать, не есть ли разум и то, и другое: то, что находит гармоничное, и то, что судит о нем? — Нет, во всяком случае — не без помощи чувства. Ведь чувство есть инструмент разума. Конечно, и плотник не сможет пилить без пилы; однако это не означает, что распиливание — действие пилы, а только плотника при помощи пилы. Точно так же и без чувства не было бы суждения о гармоничном. Однако суждение не может быть делом чувства, а только разума при помощи чувства.

[1] Опять же, с помощью специального инструмента — канона.

Сей недостаток чувств, если бы дело было только в том, чтобы с их помощью просто распознать, есть различие или нет, не уводил бы слишком далеко от истины; то же и при оценке избытков, когда они составляют бóльшие части того, что различается[1]. Однако при более мелких частях он уже дает о себе знать и становится все более ощутимым при еще меньших частях.

То, что чувства не достигают точного, этот их недостаток, если надо лишь просто (т. е. не точно, а вообще) узнать, есть ли различия в том, о чем они судят, не приведет к серьезной ошибке; присущий им недостаток в таких случаях не будет особенно заметен. То же и при больших избытках: чувства их распознают из-за разницы в величине, так что и здесь присущий чувствам недостаток не давал бы о себе знать. А вот при небольших различиях их заблуждение из-за того, что они не достигают точного, становится бóльшим, и тут уже присущий им недостаток дает о себе знать, становясь все более ощутимым при еще меньших частях. Так, даже в многолюдных театрах, которые наполняет всякий невежественный люд, можно увидеть тех, кто неодобрительно шумит, когда авлет, не сжав рот, сфальшивит или издаст что-то неблагозвучное. Но если в ритме — аккомпанемента ли (κροῦσιν), танца (κίνησιν) или пения (φωνήν) — допустить несоразмерность долей времени, чувство этих людей едва ли уловит мелкие отклонения[2]. Таким образом, в грубом и примитивном каждое из чувств распознает как промахи, так и удачи; однако определять в этих случаях точное — мелкие отклонения — чувствам уже нелегко. Говоря о причинах этому, ученый добавляет:

Причина в том, что совсем мелкие отклонения от истины, когда они немногочисленны, еще не образуют ощутимого скопления, когда же многочисленны — весьма серьезное и уж во всяком случае заметное.

Действительно, ложь возникает при любых нарушениях, а не только при достаточно больших. При этом истина, будучи самим совершенством, все, что не истинно, изобличает как неверное. Чувство же не может схватывать небольшие различия из-за того, что малое от него полностью ускользает, а большие может. Таким образом, поскольку заблуждение возникает не только при больших различиях, но и при малых, чувство, будучи не способным схватывать малое, в таких случаях обманывается.

[1] Различаются, например, числа 3 и 2 в отношении 3:2. Избыток (величина, на которую большее число превосходит меньшее) здесь составляет единицу, т. е. 1/2 меньшего числа. Птолемей имеет в виду, что зрению и слуху проще распознать такой колоссальный избыток, чем, скажем, 1/23 или 1/45.

[2] Начиная со слов «даже в многолюдных театрах» — неточный пересказ фрагмента из книги Дионисия Галикарнасского (Старшего) «О соединении слов» (11, 33–52).

Взять на глазок прямую бо́льшую или меньшую, чем данная, совсем легко не только потому, что дело это приблизительное, но и потому, что сопоставление тут одно. И разделить прямую пополам или ее удвоить, хотя и не настолько, но все еще легко, потому что тут возникает только два сопоставления. А вот взять треть от прямой или утроить ее труднее, так как здесь уже получается три согласования, и тем труднее, чем больше производится измерений, если, конечно, искомое берется само по себе — например, седьмая часть или семикратное, — а не с помощью каких-либо вспомогательных приемов, когда, чтобы взять восьмую часть, берется сначала половина, затем от нее половина и еще раз половина, а чтобы взять восьмикратное, берется сначала двукратное, затем для него двукратное и еще раз двукратное. Ведь это уже будет не восьмая часть чего-то одного и не восьмикратное, а половины и двукратные для нескольких неравных [величин].

Приравнивание к данному числу — или величине — чего-то другого, однородного с первым, а также уменьшение или увеличение, называлось «сопоставлением» (παραβάλλειν). Таким образом, «сопоставить» означает согласовать (συναρμόσαι) с данной прямой бо́льшую или меньшую, либо взять несколько раз такую же.

Итак, он утверждает, что сопоставить с данной прямой бо́льшую или меньшую легче всего. Легкость не в том, что «большее» и «меньшее» из-за неопределенности приблизительно — предложено ведь взять просто бо́льшую или меньшую прямую, — а в том, что сопоставление одно, и к тому же достаточно случайное. Затем, «разделить надвое» или «удвоить» означает сделать два сопоставления. В самом деле, тот, кто делит надвое, стремится взять равные части и сопоставить их друг с другом, а удваивающий — дважды взять равное друг другу. Итак, кто делит надвое или удваивает, производит два измерения, так что с необходимостью он
21 делает и два сопоставления. Это действительно легко, хотя и не так, как согласовать просто большее или меньшее. А вот сделать три сопоставления, или деля, или умножая на три, становится трудно: согласований тут уже больше; соответственно, при еще большем количестве сопоставлений это еще труднее. Однако так бывает не всегда, а лишь тогда, когда искомое берется само по себе, как, например, когда величину в один локоть хотят умножить на восемь или получить одну восьмую часть от восьми локтей. Если же с помощью каких-то вспомогательных приемов, это будет нетрудно.

Он поясняет, что значит «будет нетрудно, если с помощью вспомогательных приемов». Положим, надо взять одну восьмую от восьми локтей.

Разделить их сразу на восемь равных частей и таким образом получить один локоть затруднительно, так как возникает восемь сопоставлений. А вот разделить восемь локтей на четыре и четыре, затем четыре локтя на две части по два, а потом два локтя пополам, получив тем самым одну восьмую, легко. Или, наоборот, один локоть нужно умножить на восемь. Опять же, сделать это сразу непросто, по упомянутой выше причине. Куда легче, умножив вначале один локоть на два, получить два локтя; затем, удвоив их, получить четыре локтя и, удвоив их снова, получить искомое. Ведь здесь три сопоставления, а не восемь. Кто действует подобным образом, производит не одну восьмую часть при делении и не восьмикратное при умножении, а при делении — «половины от нескольких неравных величин»[1], т. е. от восьми, четырех и двух, чтобы получить одну восьмую от восьми, при умножении же — «двукратные для нескольких неравных величин», т. е. для одного, двух и четырех, чтобы стало восемь (восьмикратное для одного).

Поскольку со звучаниями и со слухом дело обстоит подобным образом, то как орган зрения нуждается для таких вещей[2] в неком разумном критерии с использованием подходящих инструментов (например, для того же прямого[3] потребен отвес, а для круга и для измерения его частей — циркуль), так же и ушам — коль скоро они прежде всего слуги, наряду с глазами, созерцающей, разумной части души, — в тех случаях, когда они не в состоянии точно судить, нужен со стороны разума некий подход, против которого они бы не возражали, а, наоборот, соглашались бы, что так и есть.

Итак, как зрению довольно трудно самому отыскать соотношения [пространственных] величин, точно так же и слуху непросто постичь гармоничное, находящееся в звучаниях. И как для зрения разум изобрел орудия, оказав ему надлежащую помощь (для проведения чего-либо прямого — отвес, а для начертания круга и для измерения его частей — циркуль), таким же образом и ушам нужен какой-то инструмент от разума, некий подход — в тех случаях, когда сами они не в состоянии точно судить, — против которого они бы не возражали, а, наоборот, соглашались бы, что так и есть. Именно эти два чувства — зрение и слух — даны разуму от 22
природы как помощники в его созерцаниях. Но появилась и немалая

[1] Как выражается Птолемей. Здесь и далее Порфирий нередко вплетает в свой текст фрагменты комментируемого источника. Впредь я не буду без особой надобности отмечать такие совпадения.

[2] Таких, как умножение либо деление отрезков прямых.

[3] Т. е. для построения прямой линии, упомянутой в предыдущем фрагменте.

забота у разума, чтобы эти его помощники были непогрешимы. Вот он и дал зрению подходящие инструменты, посредством которых оно восполняет собственный недостаток. Для слуха же он нашел некий подход, с которым тот становится непогрешимым в оценке звучаний. Далее Птолемей говорит о том, что это за подход и как он называется.

2. Какова задача гармоника

Инструмент такого подхода называется «гармоническим каноном» исходя из общего значения слова[1], потому что он выправляет (κανονίζειν) недостатки чувств согласно истине.

Инструмент этого подхода,— говорит Птолемей,— найденного разумом и переданного чувствам с целью выправления их недостатков сообразно истине, называется «гармоническим каноном». Такое имя он получил от общего наименования инструмента, находящего упущения чувств по части точности, который и называется «каноном». Все инструменты, помогающие в этом чувствам, называются таким образом. Конечно же, ни канон [в этом общем смысле], ни канонический подход к чувству в гармонической теории не получили имя от так называемого «канона», на который натягивают струны, как на кифарах. Дело в том, что пифагорейцы, которые, собственно, и открыли данный подход, называли «каноническим» то учение, которое мы сейчас соименно называем «гармоническим», а каноном — мерило правильности соотношений[2]. Некоторые из пифагорейцев так его и определяют: «Канон — это мерило правильности заключенных в звуках гармонических различий, которые обнаруживаются в отношениях чисел». Пишет об этом и Птолемаида Киренская[3] в «Пифагорейских первоосновах музыки»:

«А каноническое учение, кому оно прежде всего обязано? — В основном, пифагорейцам. Ведь то, что мы сейчас именуем "гармоническим", они именовали "каноническим".

[1] «Правило», «норма». Разновидностью канона является так наз. *монохорд* — собственно, «однострунный канон» (μονόχορδος κανών). Подход, о котором идет речь здесь и в конце предыдущей главы, Порфирий называет (со ссылкой на пифагорейцев) *каноническим,* т. е. «правильным», «точным».

[2] Соотношений звуков по высоте.

[3] О Птолемаиде, ученой даме из Кирены, никто, кроме Порфирия, не упоминает. Принятая датировка — после IV в. до н. э.

> Отчего мы называем его каноническим? — Не от инструмента канона, как некоторые полагают, а от "прямоты" (ἀπὸ τῆς εὐθύτητος), так как благодаря этому учению разум нашел "правильное" (τὸ ὀρθόν), т. е. правила гармоничного. В самом деле, называют же "каноническим" и учение 23
> о сирингах, авлосах и других инструментах, хотя в них нет ничего от канона; но если к ним присоединяются числовые отношения и умозрения, то называют "каноническими" и их. Так что скорее уж инструмент назван каноном от канонического учения.
>
> А "каноник" — вообще, это гармоник, занимающийся исследованием гармоничного. Различаются музыканты и каноники. "Музыкантами" называют гармоников, которые исходят из чувств, а "каноники" — гармоников-пифагорейцев, хотя по роду те и другие музыканты».
>
> Птолемаида продолжает свои вопросы и ответы: «Из чего складывается каноническая теория (ἡ κατὰ τὸν κανόνα θεωρία)? — Из основоположений музыкантов и умозаключений математиков. Основоположения музыкантов — это то, что каноники берут от чувств (например, что одни интервалы — консонантные, другие — диссонантные, что октава сложена из кварты и квинты, что тон — это избыток, имеющийся у квинты по сравнению с квартой, и т. п.). А умозаключения математиков — это то, что каноники рассматривают собственно разумом, получая лишь стимул от чувства (например, что интервалы состоят в числовых отношениях, что звук зависит от числа ударов и т. п.). Стало быть, основоположения канонического учения можно было бы отнести как к науке о музыке, так и к науке о числах[1] и к геометрии».

Гармонику же следовало бы позаботиться о том, чтобы логические принципы, положенные в основу канона[2], нигде и никоим образом не вступали в конфликт с чувствами, находясь в согласии с восприятием подавляющего большинства людей, как и астроному — о том, чтобы принципы, положенные в основу небесных движений, пребывали в согласии с наблюдаемыми орбитами. Они [эти принципы] ведь тоже получены от грубоватых зрительных феноменов[3]; при помощи же разума они приобретают и детали со всей возможной точностью. Ибо вдумчивого ученого повсюду отличает то, что в деяниях природы

[1] Т. е. к *арифметике*.

[2] «Логические» в данном случае означает «относящиеся к разуму», «исходящие от разума». Имеются в виду числовые отношения вроде 2:1, 3:2, 4:3 и т. п., вплоть до таких тонких, как 24:23, 28:27 и 46:45.

[3] Как принципы гармоники — от слуховых.

он отыскивает некий разум и предустановленную причину, поскольку ничто не создается ею случайно, как попало, особенно в столь прекрасных творениях, с которыми сталкиваются те из чувств, что ближе всего к разуму — зрение и слух.

Птолемаида в упомянутом «Введении»[1] пишет об этом так: «Пифагор и его преемники предпочитают видеть в чувстве что-то вроде проводника на первых порах для разума: чувство передает ему как бы искорки, а он, разожженный от них, ведет уже исследование сам, отдельно от чувства. Таким образом, даже если результат, полученный разумом, более не согласуется с чувством, [пифагорейцы] не отступаются, а заявляют, что чувство заблуждается, разум же сам нашел, что́ правильно, и опровергает чувство.

24 Противоположным образом поступают некоторые из музыкантов, последователей Аристоксена[2], которые, с одной стороны, сделали выбор в пользу науки, основанной на мышлении, а с другой — отталкивались от практической работы с инструментами[3]. Чувство они рассматривали как главное, разум же — как сопутствующее, коль скоро от него есть польза. Естественно, что, по их мнению, логические принципы, положенные в основу канона, не всегда согласуются с чувствами»[4].

Птолемей же предпринял попытку показать, что логические принципы, положенные в основу канона, нигде и ни в чем не конфликтуют с чувствами, будучи в согласии с их восприятиями. В том-то и состоит особенность его гармоники, а потому он и не принадлежит ни к одному из тех [двух] направлений. То же самое он постулирует и в астрономии. Задача астронома, полагает он, должна быть «в том, чтобы принципы, положенные

[1] До сих пор упоминались только «Пифагорейские первоосновы музыки» Птолемаиды Киренской. Не исключено, что это и есть ее «Введение».

[2] Как уже предупредила Птолемаида, музыкантами, в отличие от каноников, называли тех гармоников (исследователей гармонии), которые исходили из данных чувственного восприятия. За Аристоксеном же закрепилось прозвище «Музыкант».

[3] Т. е. аристоксеники исходили в своей теории из практики музицирования, однако самой этой повседневной музыкальной практикой они не занимались точно так же, как и пифагорейцы.

[4] Числовые отношения, положенные в основу канона, какими бы они ни были, подчиняются числовым же закономерностям. Одна из них состоит в том, что сверхчастичные отношения, вроде отношения тона (9:8), пополам не делятся. Для слуха же, если полагать, что он решает сугубо *практические* задачи, разделить пополам интервал тона, как и любой другой, не составляет труда, поскольку *он делит не отношение, а музыкальный интервал*. Поэтому и «естественно», что произведенные на математическом основании разделения канона, по мнению аристоксеников, «не всегда согласуются с чувствами».

в основу небесных движений, пребывали в согласии с наблюдаемыми орбитами. Они ведь тоже получены от грубоватых зрительных феноменов; при помощи же разума они приобретают и детали со всей возможной точностью». А в начале своего математического трактата он говорит буквально так: «Всё это мы попытаемся показать, взяв в качестве начал [зрительные] феномены и опираясь на них как на фундамент своего исследования — на заслуживающие доверия наблюдения как древних, так и наши собственные, сообразуя с ними последующие умозаключения с помощью методов геометрического доказательства»[1].

Правильно также, что «вдумчивого ученого повсюду отличает то, что в деяниях природы он отыскивает некий разум и предустановленную причину, поскольку ничто не создается ею случайно, как попало». Ведь то же говорили и пифагорейцы, предписывая искоренять отовсюду случайное — и из жизни, и из науки, и из практической деятельности — и ни в коем случае не считать, будто оно имеется в природе, поскольку сама природа — творение ума, а «то, ради чего» и «то, из-за чего» — в уме. Наконец, чуть ли не все философы сходятся на том, что прекраснейшие из чувств — зрение и слух, а некоторые (как и Птолемей) называют их «разумными», ибо они — наилучшие помощники разуму в его созерцаниях.

Одни этой задачей, по всей видимости, не озаботились совсем, поста-
вив на первое место практику, пустое и бессмысленное упражнение
чувства; другие же более вдумчиво устремились к цели. К таковым
прежде всего следовало бы отнести пифагорейцев и аристоксеников,
хотя те и другие потерпели неудачу. Так, пифагорейцы не прибега- 6
ли к слуху даже там, где это необходимо всем, и приписывали раз-
личиям звучаний числовые отношения, нередко чуждые феноменам,
так что даже навлекли клевету на такого рода критерий[2] со стороны
оппонентов[3]. А аристоксеники, сполна воздавшие чувственным вос-
приятиям, воспользовались разумом словно мимоходом[4], причем
вопреки как ему самому, так и чувственному представлению (τὸ
φαινόμενον): вопреки ему, поскольку они применяют числа, показа-
тели отношений (τὰς εἰκόνας τῶν λόγων), не к различиям звучаний,

[1] Ptolem. Synt. math., I, 1, 9, 11–16.

[2] На критерий разума, на саму возможность судить о различиях звуков посредством чисел.

[3] Ими могли быть не только аристоксеники, но и все вообще противники применения математических методов в гармонике.

[4] Для решения второстепенных, отнюдь не главных задач.

а к интервалам между ними[1]; вопреки же представлению, поскольку и этими-то [числами] они обозначают чуждые для чувственного восприятия деления[2]. В дальнейшем будет ясно, о чем идет речь, если прежде разобраться с тем, что требуется для понимания ближайших проблем.

Сжато это изложено у Птолемаиды Киренской во «Введении»[3], подробнее — у Дидима Музыканта в книге «О различии аристоксеников и пифагорейцев»[4]. Мы приведем выдержки (с вынужденными сокращениями) из обоих авторов. Птолемаида пишет так:

«Чем различаются крупнейшие авторитеты в музыке? — Одни отдавали предпочтение разуму самому по себе, другие — слуху, третьи — тому и другому вместе. Разуму самому по себе отдавали предпочтение те из пифагорейцев, что особенно рьяно убеждали музыкантов ввести его как самодостаточный критерий, а чувство совсем отбросить. Опровергаются они хотя бы тем, что, допуская поначалу нечто чувственное, они потом забывают об этом. Чувство же предпочли инструменталисты[5], которые либо совсем не использовали умозрение, либо самую малость.

А в чем отличие тех, кто избрал для себя то и другое вместе? — Для одних то и другое равнозначно — и чувство, и разум; для других что-то ведущее, что-то последующее. То и другое равнозначно для Аристоксена из Тарента, ибо ни чувственное не может возникнуть без участия разума, ни разум не способен что-либо установить, не начиная с чувства и не согласовывая результат созерцания опять же с чувством. Как же тогда он ставит чувство до разума? — По порядку, но не по значению. "Когда,— говорит он,—

[1] Числа для Птолемея всегда выражают *отношение между чем-то и чем-то*. Например, числа 4 и 3 выражают отношение между двумя звуками интервала кварты, и сам этот интервал производен от звуков, как и разница в росте между двумя людьми зависит от этих людей. Аристоксеники же обозначали числами не звуки, а интервалы, т. е. расстояния между звуками. Если, скажем, принять, что интервал тона состоит из 12 частей, то кварта, состоящая у аристоксеников из двух с половиной тонов, будет складываться из 12+12+6=30 таких частей. В дальнейшем (в главе I, 9) Птолемей формулирует главный упрек аристоксеникам таким образом: «Как соотносятся между собой два звука, создающие каждый раз тот или иной вид [интервала], они не говорят и не исследуют. Вместо того — как если бы звуки были бестелесны, а то, что между ними, наоборот, телесно — они сопоставляют только расстояния этих видов [интервалов], чтобы казалось, будто они что-то там делают с помощью разума и числа».

[2] Имеются в виду разделения тетрахорда в энармонике, хроматике и диатонике, не всегда верно (по мнению Птолемея) производимые аристоксениками.

[3] См. прим. 1 на с. 32.

[4] См. прим. 3 на с. 9.

[5] Музыканты-практики, имевшие дело с обычными инструментами (не каноном).

что-либо чувственное воспринято, тогда нам следует пускать в ход разум для созерцания этого"[1].

Кто сделал разум ведущим? — Пифагор и его преемники. Они желают видеть в чувстве что-то вроде проводника на первых порах для разума: чувство передает ему как бы искорки, а он, разожженный от них, ведет уже исследование сам, независимо от чувства. Таким образом, даже если результат, полученный разумом, более не согласуется с чувством, [преемники Пифагора] не отступаются, а заявляют, что чувство заблуждается, разум же сам нашел, что́ правильно, и опровергает чувство.

Кто им противостоит? — Некоторые музыканты, последователи Аристок- 26
сена, которые, с одной стороны, сделали выбор в пользу науки, основанной на мышлении, а с другой — отталкивались от практической работы с инструментами. Чувство они рассматривали как главное, разум же — как сопутствующее, коль скоро от него есть польза»[2]. Это — из Птолемаиды Киренской.

Дидим же, исследуя вопрос детально, пишет так: «Если говорить в целом о тех, кто раньше занимался музыкой, то одни уделяли внимание только чувству, совершенно пренебрегая разумом. Я не хочу сказать, что они выносили суждения, основанные на чувстве, совсем без разума (δίχα τοῦ λόγου) или же вовсе вопреки тем логосам, которые имеются в вещах[3], а только то, что для них практически никакого значения не имеет ни доказательство, ни какая-либо апелляция к разуму, ни последовательная наука вообще; они довольствовались одной опорой на слуховой навык, полученный ими благодаря тренировке. Это были в основном инструменталисты, вокалисты и вообще все те, кто и сейчас постоянно использует, как говорят, "бездумные упражнения".

Приверженцы противоположного направления предпочитали разум, а чувству уделяли куда меньше внимания — лишь постольку, поскольку оно передает сигнал от чувственных вещей, чтобы разум приступал к созерцанию. Это — пифагорейцы: как будто возгораясь от каждой вещи, они выстраивают из них умозрения посредством разума как такового, уже без участия чувства. Поэтому, когда чувство свидетельствует против вывода, полученного чисто логическим путем, их вовсе не смущает такое

[1] Данный фрагмент из Аристоксена сохранился только в приведенном Порфирием тексте, принадлежащем Птолемаиде Киренской.

[2] Ранее Порфирий уже ссылался на этот фрагмент из Птолемаиды Киренской (см. на с. 32), только цитату он тогда и начал, и закончил позже.

[3] Тут надо представлять себе всё те же числовые отношения, содержащиеся в музыкальных интервалах.

разногласие: доверяя разуму, они отвергают чувство, так как оно якобы заблуждается. То, что является общепринятым у приверженцев опыта, они допускают, если только это не противоречит разуму».

Изложив это в подробностях, к которым у нас еще будет возможность вернуться, он добавляет: «Есть еще те, кто допускает то и другое — и чувство, и разум,— отдавая все же некоторое предпочтение разуму. К таковым, в частности, принадлежит Архестрат[1]».

Для уточнения того, что нас сейчас интересует, не лишним было бы прояснить по ходу дела и его точку зрения. Он объявил, что существует три вида звуков: нижнепикнонный, верхнепикнонный и среднепикнонный.
27 Нижнепикнонным он называет звук, от которого пикнон[2] начинается снизу; верхнепикнонным, наоборот,— от которого пикнон начинается сверху; а среднепикнонным — звук, который находится между ними. Он полагает, что они могут содержаться даже в одном звуке[3], поскольку возможно, чтобы один звук занимал много высотных положений, из которых сплетена мелодия, при сохранении высотного положения одного вида. Например, возможно, чтобы обе гипаты, парамеса и т. п. оказались верхнепикнонными звуками[4], как сказал бы Архестрат. Так вот, выходит, что он пользуется и чувственным критерием, без которого не было бы обнаружено ничего из предыдущего, как, например, «звук», или же то, что в пикноне только три места. Подтверждается это тем, что рядом с пикноном не располагается [другой] пикнон — ни весь, ни его часть[5]. Тем не менее, рассуждение составлено от начала до конца на основе разума: то, что виды звуков таковы, открывается разумом, ибо они суть некие

[1] Архестрат уже упоминался Порфирием в ряду музыкантов, живших после Аристоксена, о которых ему известно только «со слов других» (с. 7). По-видимому, последующее изложение некоторых идей Архестрата сделано со слов Дидима.

[2] См.: Комментарии, раздел «Основные термины и понятия гармоники Птолемея» на «Пикнон».

[3] Т. е. что один и тот же звук может быть и нижнепикнонным, и среднепикнонным, и верхнепикнонным.

[4] Хотя, казалось бы, перечисленные звуки должны быть нижнепикнонными. Этот плохо сохранившийся фрагмент (по-видимому, уже древним переписчикам был неясен его музыкально-теоретический смысл) в значительной мере отреставрирован Ингемаром Дюрингом. Я думаю, что под «одним звуком», «одним видом высотного положения», а также «гипатами» и «парамесой» подразумеваются так называемые *звуки по положению*, которые в разных ладах имели неодинаковую высоту. Подробнее о звуках по положению говорится у Птолемея в гл. II, 5 (см. также: Комментарии, раздел «Основные термины и понятия гармоники Птолемея» на «Звуки по положению»).

[5] И, стало быть, в пикноне уже не может быть четвертого «места». Последнее утверждение — неточная цитата из Аристоксена (78, 13–14 / III[30]).

чины (τάξεις τινές) в отношениях звуков[1]. Также и завершение — если его таковым считать — рассуждения (пожалуй, софистично говорить только о виде звука, оставляя его, таким образом, мысленным[2]), очевидно, целиком логическое. Отсюда ясно, что представляет собой данный подход.

«Остается еще точка зрения признающих наравне оба критерия — и чувство, и разум. Она встречается также у тех, кто отдает иногда предпочтение чувству перед разумом, к чему склонен и Аристоксен. В самом деле, предметы созерцания (τὰ τῶν θεωρημάτων φαινόμενα) он вводит путем непосредственного восприятия, а доказываемые положения — с помощью разума; соответственно, он говорит, что для первых критерий — только чувство, для вторых — разум, причем никакая подмена тут невозможна и оба критерия равнозначны, каждый в своем роде. Если же рассматривать целое, состоящее из них обоих[3], то, как он говорит, ведущим по порядку оказывается чувство, а ведомым — разум. Начинаем-то мы с феноменов, присоединяя впоследствии то, что привносит разум,— 28
согласное с феноменами и никогда не противостоящее им. Но тогда разум не может и находить причины того, что является чувству; стало быть, это должно приниматься на веру, и все дальнейшее должно рассматриваться в согласии с чувством, как и о результате надо судить опять же по его согласию с чувством. Поэтому он предлагает совершенствовать, насколько возможно, оба критерия[4].

Он обещает говорить обо всем так, как это представляется ему благодаря чувству, не допуская никогда, чтобы разум полагал что-то, с чем не согласно чувство. Ведь музыка не есть чисто логическое знание, а одновременно чувственное и логическое; поэтому настоящему ученому нельзя оставлять в стороне ни одно, ни другое, ведущим же надо полагать то, что является чувству, поскольку от этого приходится отталкиваться разуму. Конечно же, геометр может спокойно доказывать теорему, считая округлое на доске прямым, так как, имея дело с логической материей, он не заботится о том, чтобы убедить зрение в прямизне. А музыкант не может, принимая за кварту не кварту, уразуметь что-либо надлежащим образом, потому что это должно быть заранее признано чувством; разум

[1] Как бы положения звуков в строю, т. е. звукорядные функции, которые, как и любые функции, созерцаются умом. Так считал Аристоксен: «На слух мы оцениваем интервалы, разумом же наблюдаем их функции» (42, 11–13 / II[16]).

[2] А не чувственно воспринимаемым, что предполагало бы рассмотрение звука в целом, а не только его логического *вида*.

[3] Т. е. единый акт восприятия-мышления, как его описывал Порфирий в своем чрезвычайно содержательном комментарии к I, 1 (с. 20–21 наст. изд.).

[4] Под критериями, напомню, понимаются *способности суждения*. Их-то и предлагается всячески совершенствовать.

же должен присоединять дальнейшее к тому, что явилось [чувству][1]. Следовательно, если что-то неправильно схвачено чувством, то и разуму не достигнуть истины.

Таков характер аристоксеновских критериев, как это ясно тем, кто знаком с его учением, в особенности — из введения к первой книге "Элементов гармоники"[2], где он недвусмысленно высказывается насчет критерия. Так что закончим на этом речь о различии пифагорейцев и Аристоксена в [вопросе о] критерии, учитывающую, в более общем смысле, и мнения на сей счет других музыкантов».

В таком духе высказался о различии ученых Дидим. Из того, что им сказано о направлении Аристоксена, можно подумать, что и Птолемей с ним заодно, но это не так. Тот действительно признаёт критериями разум и чувство, однако не так же точно, как Аристоксен: разум он полагает, скорее, таковым, каким он был для пифагорейцев, а чувство — каким оно было для Аристоксена[3]. В нем как бы смешано то, что сказано по отдельности
29 тем и другими. Прояснится это по ходу дела. Пока же надо разобраться в предыдущем разделе книги Птолемея, какие там могут быть неясности.

Высказывание о пифагорейцах, что они «не прибегали к слуху даже там, где это необходимо всем», следует понимать так: всем музыкантам, как и всем другим людям, приходится считаться с чувством, например, в том, что касается благовония и зловония, сладости и горечи; также и в отношении многих еще чувственных вещей — скорее, даже всех — всем людям необходимо считаться с чувством. Однако пифагорейцы, говорит он, даже там, где всем необходимо считаться с чувством, не озаботились его применением. А каким образом они зачастую приписывали звуковым различиям несвойственные им отношения, он показывает немного дальше[4]. Этим они навлекли клевету на критерий разума со стороны

---

[1] Соответствующий фрагмент из Аристоксена: «Дело [у нас] обстоит не так, как в задачах по геометрии, где принято говорить: "Допустим, это прямая линия". Относительно интервалов от таких утверждений следует отказаться. Геометр ведь не пользуется способностью восприятия и потому не приучает зрение различать, что хорошо, а что плохо в прямой, окружности и т. п.; скорее, этим занимаются плотник, токарь или другой какой ремесленник. Для музыканта же точность восприятия — чуть ли не основное. Невозможно ведь плохо воспринимающему хорошо говорить о том, что он никоим образом не воспринимает» (42, 13–43, 2 / II[17–18]).

[2] О критериях Аристоксен больше говорит в начале нынешней *второй* книги «Элементов гармоники». Подробнее см.: Цыпин, 1998, с. 93–104.

[3] Данная характеристика Птолемея больше подходит к тому, к чему он стремился и чего бы желал, нежели к тому, чего он в реальности достиг (подробнее об этом см.: Комментарии, раздел «От гармоники к гармонии»).

[4] В главе I, 13 (на примере Архита).

оппонентов. Сказано и о том, кто эти оппоненты. Однако аристоксеников от винит в том, что они действуют вопреки разуму и вопреки тому, что совершенно несомненно для чувства. Вопреки разуму потому, что числа они привели в соответствие не с различиями звучаний. Числа же — показатели отношений. Например, показатель двукратного отношения — число два к одному, полуторного — три к двум, и точно так же остальные. Пифагорейцы ведь рассматривают различия звуков — какие у них числовые отношения. Аристоксеники же измеряют охватываемые звуками интервалы и, не считаясь со здравым смыслом, применяют числа к интервалам, как он в подробностях покажет дальше[1]. В этом их прегрешение против разума; а что касается очевидного[2], говорит Птолемей, они заблуждаются потому, что даже те числа, которые они берут для интервалов, не соответствуют делениям согласно чувству. На этом он также остановится весьма подробно[3].

3. Как возникает высота звучаний

Звуковысотные различия представлялись пифагорейцам не качествами, а количествами. В самом деле, поскольку первопричина всякого звучания и голоса — движение, движение же быстро или медленно, пифагорейцы возводили звуковысотные различия к этим различиям движений. То есть быстрота — причина высокости звучаний, медленность — низкости; но быстрое и медленное принадлежат к количеству; стало быть, высокое и низкое тоже принадлежат к количеству.

Пишет об этом и Гераклид[4] во «Введении в музыку»: «Пифагор, по словам Ксенократа[5], обнаружил, что и музыкальные интервалы возникают не отдельно от числа, ибо они — не что иное, как сопоставление количества с количеством. Потому он исследовал, при каких условиях возникают интервалы консонантные и диссонантные, а также всё гармоничное

[1] В главе I, 9.

[2] «Видимого невооруженным глазом», т. е., в данном случае, непосредственно доступного для слуха.

[3] В главе I, 12.

[4] Лицо неизвестное. Э. Баркер (GMW II, p. 517) предполагает, что Порфирий здесь ссылается на Гераклида Понтийского («Младшего», I в. н. э.), о котором упомянуто в словаре Суда. Т. Матисен (Mathiesen, 1999, p. 517) тоже не исключает такую возможность. Однако и об этом Гераклиде мало что известно. Известно, например, то, что он писал эпические стихи, но нет никаких сведений о его музыкально-теоретических занятиях, и в частности, о его «Введении в музыку».

[5] См. прим. 3 на с. 15.

и негармоничное. Дойдя до первоистоков звука, он произнес: "Чтобы вслед за равенством стало слышно нечто консонантное[1], должно возникнуть какое-то движение". Движение же возникает не обособленно от числа, как и число — от количества.

Есть два вида движения, говорит он: одно — перемещение, другое — изменение. Также и перемещение бывает двух видов: по кругу и по прямой. Что касается перемещения по кругу, то одно происходит с места на место (как движутся Солнце, Луна и другие светила), а другое на месте (как конусы и шары, движущиеся вокруг собственной оси). У перемещения же по прямой больше видов, о которых сейчас нет надобности упоминать. Так вот, говорит Пифагор, положим, что относящееся к звукам перемещение — с места на место, направляющееся по прямой к органу слуха. В самом деле, когда снаружи происходит удар, от удара несется тот или иной звук (φωνή), пока не достигнет органа слуха. Тут он приводит в движение слух и вызывает ощущение. При этом удар, как утверждает Пифагор, находится не в каком-либо времени, а на границе времени прошедшего и будущего, так как его нет ни тогда, когда только еще собираются его нанести, ни тогда, когда он уже нанесен: удар находится между будущим временем и прошедшим; это как бы разрез времени, его рубеж. Как прямая, говорит он, разделяющая плоскость, не находится ни в одной из [разделенных] плоскостей, а оказывается их общей границей, точно так же и удар, будучи в настоящем, не находится ни в каком времени — ни в прошлом, ни в будущем. Кажется, говорит Пифагор, что удар происходит в каком-то неощутимом из-за слабости слуха времени. Это бывает, как известно, и со зрением. В самом деле, когда вращается конус, одна-единственная белая
31 или черная точка на нем начинает казаться кру́гом такого же цвета, как и точка, а из-за одной-единственной белой или черной линии на вращающемся конусе начинает казаться, что вся его поверхность — того же цвета, что и линия. Причем ни точка не является никакой частью круга, ни линия — поверхности, однако зрение не может этого уяснить. Примерно то же, полагает Пифагор, происходит и со слухом, разве что слух менее чуток, чем зрение. В самом деле, продолжает он, если, натянув струну, ударить по ней и дать ей отзвучать, никаких звуков уже не будет слышно, хотя струна еще будет двигаться, колеблясь и возвращаясь на одно и то же место, так что для зрения ее движение более явственно, чем для слуха. Между тем, при каждом ее ударе по воздуху к слуху будут по необходимости устремляться все новые и новые звучания. Если это так, говорит Пифагор, то очевидно, что одна и та же струна издает множество звуков. Стало быть, если каждый звук возникает при ударе, удар же оказывается не во времени, а на его границе, тогда ясно, что между вызывающими звуки

[1] Т. е. неравное. Равенство «слышно» как унисон.

ударами каждый раз должна быть тишина, находящаяся во времени. Слух тишину не замечает, поскольку тишина его не возбуждает, а промежутки [между ударами] настолько малы, что не воспринимаются. Будучи, таким образом, слитными, звуки производят впечатление единого звучания, растягивающегося на некоторое количество времени. Точно так же, как было сказано, и линия на вращающемся конусе окрашивает всю его поверхность в свой цвет, а зрение не замечает, что эта линия, увлекаемая конусом, оказывается то в одном месте, то в другом: из-за быстроты вращения нам кажется, что линия распространяется на все части конуса. При этом существует мнение, что зрение имеет превосходство над другими
чувствами. Архит в книге "О мудрости" дословно пишет так: "Мудрость на- 32
столько же выделяется во всех деяниях людей, насколько зрение — среди телесных чувств, а ум — в душе. Конечно, зрение в сравнении с другими чувствами более хватко и проницательно; выше всего и ум, исполняющий должное".

Отсюда следует, что ощущения (τὰ πάθη) в обоих чувствах — речь идет о зрении и слухе — возникают чуть ли не противоположным образом. Слухом объект воспринимается не так, как зрением, которое делает это путем дистрибуции (κατὰ διάδοσιν), по выражению математиков, т. е. испуская взгляд на то, что ему подлежит. Слух, как считает Демокрит, "будучи вместилищем речи (μύθων), находится в ожидании голоса, наподобие сосуда; голос проникает, втекает в него, по каковой причине мы видим быстрее, чем слышим. В самом деле, молния и гром возникают одновременно, однако первую мы видим в тот же миг, а второй либо вовсе не слышим, либо много позже. Это происходит именно потому, что наш взгляд идет навстречу свету; гром же достигает слуха тогда, когда тот его в себя принимает". Так что дело обстоит с двумя [чувствами] противоположным образом: зрение видит внешнее, устремляясь к воспринимаемому, и потому внушает нам правдоподобное представление о том, с чем ему довелось соприкоснуться. Со слухом все наоборот: внешнее не ждет того, что чувство набросится на него, а [само] втекает в слух[1].

Итак, видя, что чувства неустойчивы и пребывают в замешательстве, что их познание лишено точности, Пифагор предпринял попытку представить связь звуков в виде некоего устойчивого отношения (λόγῳ τινὶ ἑστῶτι). В самом деле, звучания бывают экмелические и эммелические. Экмелические раздражают наше чувство, [ибо] неравномерно движутся: как действуют на обоняние зловония и на зрение — того же рода вещи зримые,

[1] В данном абзаце я произвел необходимые, на мой взгляд, исправления, чтобы сделать его читаемым (с учетом мнения Б. Александерсона: Alexanderson, 1969, p. 25). Все они указаны в разделе Комментариев «Список основных разночтений с критическими изданиями Птолемея и Порфирия, выполненными Ингемаром Дюрингом в 1930 и 1932 гг.».

так и на слух — все грубое и неприятное. А эммелические звучания приятные и ровные. И вот, он показывает, что всякое звучание движется согласно числу, так что движение в согласии с числом есть общее в звучании, а экмелика или эммелика — особенность того или иного звучания. Стало быть, надо смотреть, что же происходит в числах, из-за чего такое
33 возникает в звучаниях. Однако числам соответствует не что иное, как отношение. Следовательно, эммелика возникает тогда, когда к движению звучаний[1] присоединится числовое отношение (λόγος). Так и выясняется, что причиной ее появления оказывается разум (λόγος)[2]».

Вот из-за чего, как было сказано, пифагорейцы отвергали слух при оценке консонансов, а принимали во внимание один лишь разум. Сказано также о том, каким образом звуки, благодаря слитности, производят впечатление единого звучания, длящегося некоторое время, поскольку слух из-за быстроты движения не успевает схватывать отдельные звучания, из которых складывается каждый звук[3]. Затем, когда движение быстро и часто, получается высокое звучание, когда медленно и редко — низкое. В самом деле, быстрота и медленность производят то же самое, что натяжение и ослабление струны: как мы знаем, натяжение делает ее звук более высоким, а ослабление — более низким. Точно так же и быстрота делает звучание более высоким, а медленность — более низким.

Также и Элиан[4] во второй книге «Комментария к "Тимею"» предпринял попытку поддержать данное [т.е. пифагорейское] направление. Процитируем и сочинение Элиана, где говорится так: «Звучания (αἱ φωναί) различаются между собой по высоте. Вот и посмотрим, каковы первопричины данного различия звуков. Конечно же, первопричина всякого звучания — движение. В самом деле, если звучание — это воздух, получивший удар, то ведь удар — движение; и если, как полагают эпикурейцы,

[1] Под «движением звучаний» (ἡ τῶν φωνῶν κίνησις) надо понимать не движение от звучания к звучанию, а то движение, которое представляют собой сами звучания.

[2] По-гречески этот вывод звучит, наверное, более убедительно, так как и «числовое отношение», и «разум» передаются одним словом — λόγος. Омонимичность сама по себе, конечно, ничего не доказывает, однако если принять, (1) что чувство противоположно разуму и (2) оно не умеет пользоваться числами, не говоря уже об их отношениях, а разум умеет, то выражения «причиной является числовое отношение» и «причиной является разум» действительно окажутся фактически равнозначными.

[3] Как говорилось ранее, единое звучание производится многими ударами по воздуху, следующими друг за другом настолько быстро, что слух не успевает схватывать их по отдельности.

[4] Лицо неизвестное. В дальнейшем Порфирий ссылается на того же Элиана с эпитетом «Платоник». По-видимому, нет серьезных оснований для того, чтобы отождествлять его с автором популярных «Пестрых рассказов» (II–III в. н. э.).

дело в органе слуха, в котором возникает образ звучаний благодаря неким наплывам[1],— все равно движение оказывается причиной данного явления. Так что же за различие заметим мы в движении? И какое движение — причина такого-то звучания, а какое — другого? Наши предшественники, приступившие к изучению этих феноменов, отыскали ответ, исходя из следующего. Оказалось, что причина высокого звучания — быстрое движение, а низкого — медленное. Это можно уразуметь из фактов, доступных чувствам. Так, если взять два авлоса с полостями равной ширины и вдувать с одинаковой силой одно и то же количество пневмы[2], тогда из более длинного авлоса послышится более низкий звук, а из бо- 34
лее короткого — более высокий. При этом очевидно, что через меньший авлос пневма пробегает быстрее и быстрее ударяет близлежащий воздух, а через больший — медленнее, после того как протолкнет содержащийся в нем воздух; в результате из более короткого авлоса возникает более высокий звук, а из более длинного — более низкий. Это наглядно демонстрируют и сиринги, сделанные из трубочек разной длины, но с полостями равной ширины: наименьшая по длине трубочка производит самый высокий звук, наибольшая — самый низкий; соответственно звучат и средние.

Далее, если взять два авлоса равной длины, однако отличающиеся шириною полости (как фригийские по сравнению с эллинскими), окажется аналогичным образом, что более широкий издает звук выше, чем более

[1] Кое-какие подробности содержатся в письме Эпикура некоему Геродоту, приводимом Диогеном Лаэртским: «...слышание возникает от истечения, исходящего от предмета, который говорит, звучит, шумит или как-нибудь иначе возбуждает слух. Это истечение рассеивается на плотные частицы, подобные целому и сохраняющие взаимодействие и своеобразное единство по отношению к своему источнику; оно-то и вызывает по большей части восприятие предмета-источника или по крайней мере обнаруживает его внешнее присутствие,— ибо без доносящегося оттуда взаимодействия частиц восприятие было бы невозможно. Поэтому не надо думать, что это самый воздух меняет вид от испускаемого голоса или чего-нибудь подобного — такого преобразования воздуха от голоса было бы заведомо недостаточно; нет, это удар, происходящий в нас при испускании голоса, тотчас производит вытеснение некоторых плотностей, образующих поток дыхания, и от этого в нас возникает слуховое претерпевание. Точно так же и обоняние, подобно слуху, не могло бы вызывать претерпевание, если бы от предмета не доносились частицы, соразмерные возбуждению органа этого чувства; иные возбуждают его беспорядочно и неприятно, иные — мирно и приятно» (Diog. L., X 52–53, пер. М. Л. Гаспарова).

[2] Пневма (πνεῦμα, букв.: «дыхание», «дуновение») — особый «внутренний» воздух, а именно тот, что с силой выталкивается из легких во время пения или игры на инструментах вроде авлоса или сиринги. Пневма противостоит «внешнему» (ἔξωθεν), или «смежному воздуху» (ὁ ἐφεξῆς ἀήρ), находящемуся у выхода из горла или за пределами инструмента, как бьющее начало — тому, что получает (и далее передает) удар.

узкий. Мы, собственно, и видим, что фригийские авлосы, будучи у́же эллинских, звучат куда ниже их. Причина тут — опять же быстрота движения. Ведь в более узких авлосах пневма передвигается с трудом, и из-за тесноты прохода ее движение оказывается медленнее. А там, где полость более широкая, не возникает никакой преграды, и пневма проходит быстрее. То же нетрудно заметить и с одним авлосом: его отверстия проделаны для получения высоких и низких звуков. Через ближайшие к язычку отверстия, т. е. самые верхние, пневма быстрее попадает во внешний воздух, и звук получается более высоким. Наоборот, с помощью последующих отверстий создается более низкий звук, а самых дальних — самый низкий. Таким образом, если хотят получить высокий звук, ближние отверстия оставляют открытыми, а дальние закрывают; если же низкий, действуют противоположным образом.

То же можно наблюдать и в струнных инструментах. Так, при изготовлении инструмента тригон[1], который теперь называют самбу́кой, древние использовали неравные по длине струны: самая длинная из них была крайней с внешней стороны, ближайшая к ней струна была более короткой, а все внутренние струны, располагавшиеся ближе к углу инструмента,— все меньшими и меньшими по длине. При этом струны делались одинаковой толщины, поскольку, по всей видимости, древние были еще незнакомы с различием струн по толщине. Тем самым выходило, что при ударах по более коротким струнам получался более высокий звук, а по более длинным — более низкий. При большей длине струн медленнее получается и отход [от начального положения струны] после удара, и, точно так же, возвращение; в результате воздух, медленнее получающий удары от струны, производит низкий звук. При меньшей же длине быстрее получаются как удары, так и возвращения. Впоследствии, однако, обратили внимание на различие струн по толщине: при равных по длине струнах скорость движения оказывается меньшей у более толстых струн и большей у более тонких. Я мог бы показать то же самое еще на многих других примерах, однако ограничусь сказанным, чтобы не удлинять свой труд; в соответствующих местах у нас все подробно разъяснено.

Итак, если быстрота движения — причина появления высокого звука, а медленность — низкого, то очевидно, что высокий звук отстоит от низкого, и отличие высокого звука от низкого, как и низкого от высокого, называется интервалом. Поскольку же не всякие высокий звук и низкий, взятые одновременно, образуют согласие [= консонанс], а бывает, что один из них преобладает над другим, и слух воспринимает то несогласное сочетание, то согласное, отличие высокого звука от низкого мы называем

[1] Букв. «треугольник».

[просто] интервалом[1]. Он так и определяется — как различие двух звуков, неодинаковых по высоте. Причем отнюдь не обязательно, чтобы интервал заодно оказывался и консонансом. Тот или иной интервал *может быть* в то же время консонансом; таким образом, если есть консонанс, то предполагается и интервал, если же интервал, то не непременно консонанс. Консонанс — это совпадение, слияние двух звуков, различающихся по высоте. Нужно ведь, чтобы два звука, взятые вместе, создавали единый вид звука, отличающийся от тех, из которых возник консонанс. В самом деле, если взять некоторое количество меда и вина, чтобы изготовить их смесь[2], в которой не преобладало бы ни то, ни другое, но господствовала бы некая соразмерность, тогда возникает нечто третье — сочетание, не являющееся ни медом, ни вином. Точно так же, когда высокий звук и низкий доводят до слуха единое сочетание, в котором не выделяется ни тот, ни другой звук, а слышен третий, отличающийся и от низкого, и от 36
высокого, тогда-то и говорят о консонансе. Если же слух больше ощущает низкий звук либо, наоборот, высокий, такой интервал не консонантен». Это — из Элиана.

Теперь, поскольку пифагорейцы представляли консонансы в числовых отношениях — в сверхтретном, например, в полуторном, двукратном и тому подобных (подробно мы будем говорить о них в разделе, посвященном консонансам), он[3] объясняет, каким образом могла бы быть измерена скорость, создающая высокий звук и низкий, и пишет так: «После того, как мы показали, что быстрое движение производит высокий звук, а медленное — низкий, совершенно ясно, что движение (или скорость движения), от которого происходит высокий звук, находится в некотором отношении к движению (или скорости движения), от которого происходит низкий звук. Чтобы ничего не упустить, добьемся ясности и здесь: ка́к это говорится, что одна скорость движения находится к скорости другого [звука] в сверхтретном, двукратном или в каком бы то ни было ином отношении? Так вот, если есть две вещи, движущиеся с неодинаковой скоростью, и у одной из них на протяжении одного и того же времени скорость будет в два раза больше, чем у другой, тогда расстояние, пройденное более быстрой вещью, будет в два раза большим, чем пройденное другой (например, расстояние, пройденное более быстрой вещью — десять локтей, а другой — пять локтей). Так и говорится, что скорость первой двукратна

[1] Пока без уточнения, консонанс это или диссонанс, по-гречески — «согласие» или «несогласие». Как только что было сказано, это зависит от преобладания одного звука интервала над другим: если есть преобладание, согласия уже не будет, и наоборот. Как именно понимается преобладание, см. далее по тексту.

[2] οἰνόμελι, букв. «виномед».

[3] Опять же Элиан.

по отношению к скорости второй. Но можно и по-другому проводить сравнение скоростей. Скажем, одно и то же расстояние — предположим, в десять стадий — более быстро движущаяся вещь покрывает за две единицы времени, а более медленно — за четыре. И вот, каково отношение времени, за которое медленно движущаяся вещь прошла десять стадий, к тому времени, за которое быстро движущаяся вещь прошла то же расстояние, т. е. четыре единицы к двум, таким же будет и отношение, наоборот, скорости движения быстрой вещи к скорости движения медленной[1]. А поскольку и время непрерывно по природе, и расстояния, проходимые движущимися вещами, т. е. величины, тоже непрерывны, ясно, что однородны и сравниваемые друг с другом отрезки времени, и расстояния (как, например, прямые по отношению к прямым или же дуги — к дугам). Но так как [всё] непрерывное делится до бесконечности, одно оказывается
37 соразмерным, другое же — несоразмерным, причем соразмерное рассматривается посредством отношения чисел, а несоразмерное такового не имеет. То же надо мыслить и применительно к скоростям: и среди них одни соразмерны, а другие — нет; если сочетание скоростей рассматривается как соразмерное, это означает, что скорости относятся друг к другу так же, как число к числу».

Итак, коль скоро с этим мы разобрались, для нас прояснилась пифагорейская точка зрения — то, что различия звучаний по высоте они полагали количественными,— Птолемей же за ними последовал. Кстати, по этой причине им приходилось допускать, в отличие от других, что мелос и ритм имеют не разное происхождение, а одно и то же: и там, и там в основе лежит быстрота и медленность. Вот почему пифагорейцы применяли к консонансам числовые отношения, точно так же, как мы применяем к числам соразмерные отношения, вроде равного, двукратного, полуторного и т. п.

Подтверждает сказанное также Дионисий Музыкант[2]. В первой книге «Подобий» он говорит так: «Согласно каноникам, сущность ритма и мелоса, фактически, одна и та же: "острое" [= высокое] им представляется быстрым, а "тяжелое" [= низкое] — медленным. Да и вообще, гармоничное представляется им соразмерностью тех или иных скоростей, а эммелические интервалы — находящимися в числовых отношениях».

[1] Т. е. скорость обратно пропорциональна времени, затрачиваемому на прохождение того же расстояния.

[2] Считается, что это Дионисий Галикарнасский Младший (1 пол. II в. н. э.), по прозвищу Музыкант («вследствие чрезвычайной опытности в музыке», как сказано в словаре Суда). Автор книг «Заметки о ритме», «История музыки», «Музыкальное воспитание» и др. Сочинение «О подобиях» (Περὶ ὁμοιοτήτων) упоминается только у Порфирия.

Многие — и в том числе известные мужи — считали, что [пифагорейцы] правы; ведь и все ритмы также находятся в числовых отношениях: одни в двукратных, другие в равных, третьи в каких-то еще. Так что следовало бы полагать, что мелос и ритм — одной природы.

Да и каноники, как можно заметить, со своей стороны подтверждают
это — я имею в виду то, что консонансы и внутристопные отношения
имеют общность и родство. В самом деле, они ведь считают, что и кон-
сонансы порождаются отношениями чисел (кварта — сверхтретным,
квинта — полуторным, октава — двукратным, октава с квинтой — трех-
кратным, унисон же у них создается равенством), и ритмические стопы
определяются теми же самыми отношениями (многие и наилучшие из
стоп — равным, двукратным и полуторным, но некоторые также сверх- 38
третным и трехкратным).

Вот, вероятно, и все, чем следовало бы предварить дальнейшее исследование, с привлечением выдающихся наших предшественников. Теперь осталось разобраться с текстом Птолемея; по ходу дела мы будем также учитывать взгляды Платона и Аристотеля — думается, что им он более всего обязан.

* * *

В звучаниях, как и во всем другом, бывает различие качественное и количественное. И вот, к какому из этих родов отнести различие по высоте, решить непросто, пока не рассмотрены причины данного явления, а они, как мне представляется, — те же, что вызывают изменения и при других ударах[1].

Высокое и низкое — это различия звучаний и их привходящие свойства. Конечно, звучание, мыслимое само по себе, не предполагает высокого и низкого, как и тело не предполагает цвета, хотя непременно его имеет. Так к какому же роду отнести высокое и низкое: к качеству или к количеству? Решить это, говорит он, непросто, пока не рассмотрены причины высокого и низкого, а они, можно сказать,— те же, что вызывают изменения и при других ударах. В самом деле, поскольку по роду звучание — удар, а высокое и низкое (в акустическом смысле) — различие, присущее звучанию, он полагает, что надо рассмотреть различия ударов в целом,

[1] Здесь сказано: высота звучания, являющегося свойством воздуха, испытывающего удары, зависит от некоторых *общих* характеристик *любых* ударов — не только тех, что создают звучания. Порфирий же, как видно из следующего комментария, понимает дело так, что *звучание есть разновидность удара.*

а среди них окажется и то, которое касается [искомого] различия звучаний. Как бы там ни было, на то, что звучания совершенно явно различаются и по качеству, он сам укажет далее, упоминая о звучаниях «гладких», «грубых» и некоторых других. Уж тут-то кто угодно согласится, что эти их различия — по качеству.

Последствия ударов (τὰ ἐξ αὐτῶν πάθη) бывают разными в зависимости [1] от силы бьющего, [2] от телесного состава ударяемого и того, чем нанесен удар, а также [3] от удаленности ударяемого от начала движения. Ясно же, что при прочих равных условиях каждая из названных причин производит особое следствие, если в ней самой возникает то или иное отличие.

Последствия ударов, если смотреть на них в целом, различаются в зависимости от трех следующих причин. [1] Из-за силы бьющего различаются как удары, так и их последствия: одно дело, когда бьет слабый человек, а другое — сильный. Удары различаются также [2] из-за телесного состава ударяемого и того, чем нанесен удар, а к таковым надо относить не только твердые [тела] и не только, скажем, воду и огонь, но и воздух: он тоже ведь бывает бьющим и ударяемым, причем ударяемым отнюдь
39 не только при столкновениях друг с другом тел. А бьет он, когда набирает силу, и возникает мощный поток, как, например, при ветре. Таким образом, вторым различием будем считать телесный состав ударяемого и того, чем нанесен удар: одно дело, когда бьет, предположим, губка о губку или о шерсть, и другое — медь о камень или о железо[1]. В-третьих, различными получаются удары [3] в зависимости от удаленности ударяемого от того, что наносит удар (τοῦ αἰτίου τῆς πληγῆς): одно дело — удар при большом расстоянии между ними, другое — при малом.

Коль скоро невозможно, как утверждает и Аристотель[2], чтобы возник удар, если есть что-то одно — удар ведь есть удар по чему-либо, чей-либо и в чем-либо, а также, должно быть, и посредством чего-либо,— необходимо, чтобы удары получались разными в зависимости от силы бьющего, от телесного состава ударяемого и того, чем нанесен удар, а также в зависимости от расстояния, т. е., вообще,— того, насколько близко или далеко находится ударяемое от источника движения. Ясно же, что при прочих равных условиях каждая из названный [причин] действует по-своему, из-за чего получаются разные следствия. А они получаются разными, когда различие возникает в самой [причине], т. е. она оказывается

[1] «Губка», «шерсть» и «медь» фигурируют в качестве примеров у Аристотеля (Aristot. De anima, 419b6–7), на которого Порфирий дальше ссылается.

[2] В трактате «О душе» (419b9–12).

изменена одним из указанных способов[1], потому что «в ней самой возникает отличие» [у Птолемея] следует понимать как «сама она изменилась», «стала иной». Мы же говорим, что добродетель отлична от порочности, так как первая приносит пользу, а вторая — вред, и что такое-то дело отлично от такого-то. Во всех этих случаях выражение «быть отличным» (τὸ διενεγκεῖν) используется вместо «различаться» и «стать иным» (ἀντὶ τοῦ διαφέρειν καὶ ἐξηλλάχθαι).

Что касается различия звучаний из-за состава ударяемого, то его или вовсе нет, или оно неощутимо, поскольку слуховое восприятие (ἡ αἴσθησις) практически не зависит от изменений [в составе] воздуха[2].

Перечислив общие причины различия ударов, он переходит непосредственно к звучаниям — они ведь тоже удары,— показывая, каковы и чем отличаются друг от друга следствия, производимые в звучаниях этими причинами. Поскольку установлено, что звучание — это удар воздуха[3], причем есть много разных состояний воздуха (он бывает горячий, холодный, мутный, прозрачный и т. п.), но все эти его различия ускользают от слухового восприятия, они, стало быть, никак не сказываются на звучаниях; по крайней мере, Птолемей считает их неощутимыми. Таким образом, в том, что касается телесного состава ударяемого, различия именно воздуха, получающего удары, никак не влияют на высокость и низкость звучаний. Однако различные составы других тел производят изменения [в звучаниях], как он дальше покажет. К телам, испытывающим удары, был причислен и получающий удары воздух — помощник чуть ли не всех чувств в получении воздействий от предметов восприятия. При этом его различия по составу никак не сказываются на изменении высоты звучаний; что же касается различий по составу других тел — какие различия они производят [в звучаниях],— о них он вскоре скажет[4].

[1] Т. е. по силе, по составу бьющего и ударяемого, а также по удаленности ударяемого от источника движения.

[2] «Ударяемым», согласно Птолемею, всегда оказывается «внешний воздух» — внешний и для струны, и для выдыхаемой певцом пневмы, как и вообще для всего, что производит удары по воздуху (т. е. «бьющего»).

[3] Птолемей прямо нигде не говорил, что «звучание есть удар воздуха». Звучание, как было сказано в самом начале трактата, есть «свойство (состояние) воздуха, испытывающего удары», так что Порфирий, очевидно, ссылается здесь на общераспространенную точку зрения (ср. пассаж из Адраста Афродисийского, приведенный на с. 14), несколько упрощая дело. См. также прим. 1 на с. 47.

[4] Очевидно, имеются в виду различия в составе бьющих тел, потому что никакие другие тела, помимо воздуха, в качестве «ударяемого» Птолемей не рассматривает. См. также прим. 3.

А различие в зависимости от силы бьющего может быть только при-
7 чиной громкости (μεγέθους), но не высокости и низкости. В самом деле, при прочих равных условиях мы не наблюдаем никаких таких изменений в звучаниях, сильнее ли мы — скажем так — издаем звук или слабее, спокойнее ли дуем в инструмент и бьем по струнам или же энергичнее и резче. Мы видим лишь то, что бóльшая сила сопровождается большей громкостью, а меньшая — меньшей.

Бóльшая или меньшая сила бьющего, говорит он, способна влиять на громкость звучаний, а отнюдь не на различие по высоте. В самом деле, высокое звучание, если взять его мягко и без усилия, можно сделать тихим, а можно — громким, взяв энергично и с силой. Однако увеличение или уменьшение громкости — вовсе не то же, что различие по высоте. Он показывает это, обращаясь к звучаниям духовых и струнных щипковых инструментов, а также к голосам живых существ. Скажем, благодаря силе, с которой издается голос, одно и то же звучание становится сильнее или слабее, однако оно никоим образом не изменяется по высоте. Также и бóльшая или меньшая сила вдувания [в инструмент] не делает звучание высоким или низким, а только сильным или слабым. То же и с щипковыми инструментами: бóльшая сила сопровождается большей громкостью звучания, меньшая — меньшей. Таким образом, в зависимости от силы бьющего различие звучаний по высоте возникать не может.

То же, чéм производятся удары, означает здесь зависимость от первичных состояний тела, благодаря которым оно рыхлое или плотное, тонкое или толстое, гладкое или шероховатое, а также зависимость от его формы. (Более пассивные качества — я имею в виду запахи, вкусы и цвета — едва ли имеют какое-то отношение к ударам[1].)

«Ударяемым» был признан воздух, ибо звучания — получаемые им удары. А то, чéм производятся удары,— это сталкивающиеся друг с другом тела, которые, очевидно, и сами получают удары. Как камни и дерево [инициируют звучание] вне нас, так для живого голоса (имея в виду нас) *источником движения* оказывается побуждение к пению, а *сталкивающееся друг с другом* — это природная пневма[2], которую живое существо

[1] Птолемей упомянул лишь о тех качествах, которые так или иначе сказываются на ударах: о рыхлом/плотном, тонком/толстом и гладком/шероховатом. Другие же качества, хотя и воздействуют как-то на чувства, однако на ударах не сказываются: если струна бьет по воздуху, имеет значение, толстая она или тонкая, но совершенно не важно, какой у нее запах, цвет и вкус.

[2] Т. е. естественное дыхание.

пропускает через горло, и язык; *ударяемое* же — воздух. Природная пнев- 41
ма проходит через горло, как будто через авлос, оформляется посредством языка, как вдуваемое в авлос — посредством пальцев; воздух же получается «ударяемым» потому, что он обтекает и то, что́ бьет, и по чему оно бьет. Итак, если сталкивающиеся тела имеют разные первичные природные состояния, т. е., будучи рыхлыми или плотными, тонкими или толстыми, гладкими или шероховатыми, а также некоторым образом оформленными, они по необходимости производят не одинаковые, а особые звучания. Вот и рассмотрим теперь эти различия состояний, коль скоро они влияют на различия ударов и на изменение их свойств.

Вместе с тем, следует исключить из рассмотрения те различия тел, что возникают как претерпеваемые качества (παθητικαὶ ποιότητες). Имеются в виду те качества, которые Аристотель в «Категориях» отнес к третьему роду качества: «Третий род качества — претерпеваемые качества и свойства. К ним принадлежат, например, сладость, терпкость и все им сродное, а также тепло, холод, белизна, чернота». Затем он говорит: «Качества называются претерпеваемыми не потому, что воспринявшие их вещи сами что-то претерпевают, ибо ни мед не называется сладким потому, что что-то претерпевает, ни что-либо другое в том же духе. Подобно этому также тепло и холод называются претерпеваемыми качествами не потому, что воспринявшие их вещи сами что-то претерпевают, а потому, что каждое из упомянутых качеств оказывает воздействие на чувства. Так, сладость некоторым образом оказывает воздействие на вкус, тепло — на осязание; подобным образом и остальное. А вот белизна, чернота и другие окраски не в том же смысле называются претерпеваемыми качествами, что и вышеупомянутые, а потому, что сами они возникают от претерпеваний [испытываемых носителями данных качеств и свойств[1]]. Вследствие претерпеваний и вправду очень часто изменяются цвета»[2].

Это — претерпеваемые качества; кроме них еще есть благовония и зловония. Собрав воедино все качества, Птолемей причислил к запахам благовония и зловония и, в целом, все, что оказывает воздействие на обоняние; к вкусам, соответственно, — то, что на вкус, к цветам — на зрение.
Все эти различия, характерные для упомянутых чувств и связанные со 42
зрением, вкусом и обонянием, естественно, далеки от ударов, вызывающих звучания, и характерных, в свою очередь, для слуха. Итак, упомянув

[1] Металл разогревают — он краснеет или белеет. Также и человек краснеет, когда ему стыдно, и т. п.

[2] Aristot. Categoriae, 9a28–9b12 (цитирование, как обычно у Порфирия, приблизительное, скорее всего — по памяти). Упомянув в комментируемом фрагменте о «более пассивных качествах» (*παθητικώτεραι ποιότητες*), едва ли Птолемей имел в виду претерпеваемые качества в строгом аристотелевском смысле.

об актуальных для звучаний состояниях[1], он переходит к тому, какое воздействие каждое из них оказывает на звучания.

Благодаря форме того, что способно ее воспринять (языка, например, или рта), возникают как бы некие фигуры звучаний (σχηματισμοὺς ὥσπερ τινὰς νόμους τοῖς ψόφοις); им обязаны своим появлением слова «треск», «гул», «жужжание», «рычание» и еще множество других, обозначающие те или иные фигуры, так как у человека чрезвычайно искусный и остроумный вожатый[2].

Различие по форме он причисляет к тем, что придают различие звучаниям. Для этого, как он полагает, имеет значение не всякое различие по форме, а только рта и языка, в особенности у людей. Мы и в самом деле можем придавать всевозможные формы языку и рту, издавая благодаря этому разнообразные звучания. Фигуры языка и рта возникают тогда, когда мы подражаем, например, вороне или ворону, журавлю, орлу, либо каким-то другим птицам и животным, а также говору чужеземцев, грохоту камней или другим звучаниям, вроде грома; на всевозможные фигуры мы способны благодаря склонности к подражанию, свойственной нашему вожатому по природе. Однако та или иная форма языка и рта сама по себе не может обеспечивать высоту звучаний; она может быть лишь причиной, как он выражается, «фигур звучания», которые мы называем, в частности, треском, гулом, жужжанием, рычанием, придумывая и другие имена в таком же роде. Тут еще нет речи о высоком и низком, так как благодаря различию по форме возникают указанные фигуры, а не искомая высота. Стало быть, это различие телесных состояний придется отбросить.

Благодаря гладкости или шероховатости, так как это в собственном смысле качества, опять же возникают только качества, из-за которых какие-то звучания называются одноименно гладкими или шероховатыми[3].

Гладкость и шероховатость тел он считает в собственном смысле только качествами. В самом деле, из-за них звучания получаются при ударах тел лишь такими-то по качеству (т.е. гладкими или шероховатыми),

[1] Рыхлом и плотном, толстом и тонком, гладком и шероховатом, а также форме бьющего. О форме ударяемого говорить не приходится, потому что ударяемое — всегда воздух.

[2] ἡγεμονικός — имеется в виду разум.

[3] Т.е. гладкость/шероховатость бьющего тела влияет, можно сказать, на *тембр* звучания, но не на высоту.

но не высокими и низкими. Ну а то, что гладкость и шероховатость суть качества, а отнюдь не только состояния, приобретенные благодаря количеству, устанавливает Аристотель в «Категориях»: «Можно подумать, что 43
рыхлое, плотное, шероховатое и гладкое означают некое качество. Тем не менее, они не вошли в число его видов. Скорее, — полагает Аристотель, — каждое из них указывает на то или иное расположение частей. В самом деле, плотное возникает из-за того, что части находятся близко друг к другу; рыхлое — из-за того, что они отстоят друг от друга; гладкое — из-за того, что части лежат как бы на прямой; шероховатое — из-за того, что одни из них выступают, а другие, напротив, отстают»[1].

Однако, во-первых, как рыхлое и плотное не [всегда] создаются удаленностью и близостью [частей], так и шероховатость и гладкость не всегда возникают из-за неровности или ровности расположения. Во-вторых, ведущим может быть только пространственное расположение, в отличие от того, что возникает на его основе (как и при *росте* нетрудно заметить, что ведущим оказывается пространственное движение, на основе которого возникает количественное). Так что и здесь [в том, что касается рыхлого, плотного, шероховатого и гладкого], ведущим оказывается [пространственное] расположение, а качество ему сопутствует, будучи видоизменением субстрата. Иначе, если бы мы утверждали, что сгущение и разрежение *всецело* есть [пространственное] соединение и разъединение либо *всецело* из них происходит [не будучи ни в каком смысле качествами], а шероховатость и гладкость [всецело] связывали бы с расположением частей, мы с необходимостью допускали бы нечто странное. Стало быть, это тоже качества, и ученый[2] о них говорит правильно. Однако мы утверждаем, что и гладкое, и шероховатое, и рыхлое, и плотное суть качества; он же соглашается лишь с тем, что гладкое и шероховатое — качества, а рыхлое и плотное — не только качества, но они также причастны и количеству, о чем он пишет так:

А благодаря рыхлости или плотности, толщине или тонкости возникают качества (из-за которых мы, опять же одноименно, называем звучания густыми или рыхлыми, массивными или тонкими), и вот тут уже — низкое и высокое[3], поскольку каждое из упомянутых состояний, будучи качеством, образовалось благодаря количеству вещества.

---

[1] Aristot. Categoriae, 10a16–23. Как видно, Аристотель вовсе не считает гладкость и шероховатость *качествами*, как и рыхлость и плотность, а только *состояниями, возникающими из такого-то расположения частей.*

[2] ὁ μουσικός, т. е. Птолемей.

[3] Таким образом, рыхлость/плотность и толщина/тонкость бьющего тела влияют и на *тембр* звучания, и на *высоту*.

Рыхлое и плотное, толстое и тонкое, утверждает Птолемей, образуют в звучаниях два различия, делая их такими-то по качеству, из-за чего мы одноименно называем те или иные звучания густыми или рыхлыми, массивными или тонкими, а кроме того, упомянутые [состояния бьющих тел] делают звучания высокими или низкими. Итак, в звучаниях возникают качества, одноименные качествам таких-то тел. Но в то же время, наряду
44 с ними возникают также высокое и низкое; являются ли они при этом качествами или чем-то иным, из сказанного пока не понятно. Если же показать, в зависимости от чего они возникают, становится ясно, к какому они принадлежат роду. Из упомянутых состояний к одной группе он относит рыхлость и плотность, к другой — толщину и тонкость. Каждое из этих состояний, говорит он, будучи качеством, возникает благодаря количеству вещества. Поэтому они оказываются причинами как качеств, так и количеств: качества обнаруживаются в том, что звучания получаются густыми или рыхлыми, массивными или тонкими, а количества — в том, что они получаются низкими или высокими. Ясно тем самым, что высокость и низкость звучаний будут возведены к количеству.

Стоило бы заметить, что это не непременно следует из рассуждения: если количеству вещества ничто не мешало быть причиной качества[1], то, хотя количество есть *причина* высокого и низкого, [сами] они — не непременно количества. Стало быть, вполне допустимо, чтобы они были качествами, коль скоро установлено, что количество вещества оказывается причиной не только количеств, но и качеств. Он сам учит о том, что названные качества возникли благодаря количеству вещества:

Именно, более плотное — то, что *при равном объеме* содержит больше вещества, а более толстое из одинаковых по составу тел — то, что *при равной длине* содержит больше вещества.

Такие же определения и у других: плотное объясняют близостью друг к другу частей, рыхлое — их отстоянием [друг от друга], т. е. разрежение и уплотнение возводят к составлению и расположению. Так же определяет и Птолемей: одно плотнее другого, когда объем их одинаков, а вещества у первого больше, чем у второго. Дело в том, что у одного части находятся близко друг к другу, а у другого — нет, и у одного вещества больше, а у другого — меньше, при том что объем их одинаков.

Далее, о более толстом мы говорим применительно к тому, что имеет одинаковый состав — как, например, одна струна толще другой, или один человек толще другого, или одно бревно толще другого,— когда длина равна, а вещества у одного больше, чем у другого. Таким образом,

[1] В нашем случае — *тембра* звучания.

количественное различие вещества лежит в основе и плотного, и рыхлого, и толстого, и тонкого, причем и рыхлость, и плотность, и толщина, и тонкость — качества. Следовательно, ничто не мешает тому, чтобы 45
количество было причиной качества, а из того, что причиной высокого и низкого оказывается количество вещества, не вытекает, что и они — количества. Посмотрим далее:

Так вот, от более плотного и тонкого образуется более высокое, а от более рыхлого и толстого — более низкое.

Итак, в этих пáрах (к одной паре я отношу плотность и рыхлость, к другой — тонкость и толщину) одни части оказываются причинами высокого, другие — низкого: плотность и тонкость — высокого, рыхлость и толщина — низкого. Тут можно было бы возразить, что вовсе не из-за количества вещества образуются высокое и низкое, а из-за качеств. Ведь из-за количества вещества возникли плотность, тонкость, рыхлость и толщина; именно поэтому они — не количества, хотя возникали из количества, а качества. Будучи же качествами, они становятся причинами высокости и низкости звуков. Так что необходимо, если качества происходят от качеств, чтобы и высокость и низкость были качествами; и даже если бы они возникали из-за количества вещества, это не мешало бы им быть качествами. Стало быть, приходится отклонить точку зрения, которой придерживается Птолемей. Держаться же надо того, что говорили древние, на которых мы сошлемся в дополнение к истолкованию им сказанного.

Да и в других случаях говорят, что острое[1] есть острое, поскольку тонкое, как и тупое — поскольку толстое. У тонкого же удар более собранный (ἀθρούστερον) из-за способности *быстрее* проницать, а у плотного — из-за способности *лучше* проницать.

На эту причину (к которой он перешел, упустив предыдущую) ссылались и древние: быстроту они объявляли причиной высокого, а медленность — низкого. При этом, если быстрота и медленность — количества, тогда количество, нельзя не согласиться, есть причина высокого и низкого. Однако отсюда никак не следует, что высокое и низкое — количества. Если же полагать, вопреки Аристотелю и Платону, быстрое не причиной высокого, но само высокое — быстрым и само низкое — медленным, тогда высокое и низкое принадлежали бы к количеству, если и быстрое, и медленное — количества[2]. Чтобы прояснить их точку зрения и разобрать

[1] Т. е. основное значение слова ὀξύ, которым заодно называется «высокое» в музыке.

[2] Как будет ясно из дальнейшего, только Аристотель полагал, что быстрое — причина высокого, а медленное — низкого; Платон же, напротив, считал, что высокое и есть быстрое, а низкое — медленное.

46 попутно то, что сказано [Птолемеем], подвергнув его серьезному испытанию, приведем-ка мы [прямо сейчас] соответствующие места из Платона и Аристотеля.

Рассуждая в «Тимее» о звуке и слухе, Платон пишет так: «По поводу третьей — касающейся слуха — области наших чувств, надо сказать о том, каковы причины возникающих в ней впечатлений (παθήματα). В общих чертах мы будем звуком (φωνή) полагать удар, производимый воздухом и достигающий души, воздействуя через уши на мозг и кровь, ну а под слухом — возникшее от удара движение, начинающееся с головы и заканчивающееся в области печени. Насколько его, [удара, движение] быстро, [звук] высокий; насколько оно медленнее, настолько же ниже [звук]. При единообразном [движении] он ровный и гладкий, а иначе — грубый; при обильном — громкий, а иначе — тихий. Что касается согласия [звуков][1], об этом нужно будет поговорить в дальнейшем»[2].

Платон здесь говорит, что звук — это удар, производимый воздухом, доходящий вплоть до души через уши, мозг и кровь. Так вот, поскольку об ударе говорится в двух смыслах — его можно *наносить*, что означает *воздействовать на другого* (как, например, говорят «наносить удары рабам»), а можно и *получать*, что означает *претерпевать от другого* (как говорят о побитых, что они получают удары),— Платон, определяя звук как удар воздуха, имеет в виду не получение удара воздухом, а, наоборот, нанесение им удара, т. е. то, что воздух своим ударом воздействует на слушающих. Ведь у него не сказано «удар воздуха»[3], а сказано «удар, производимый воздухом», так что «удар воздуха» он берет как действие, а не претерпевание, как если бы воздух получал удар. И вот что мне непонятно: как это платоники, все до единого определяющие звук, по Платону, как «удар воздуха», не заметили, что «удар» у них понимается не в том смысле, что воздух ударяет нас — как думает Платон,— а так, будто сам воздух получает удары, чего у Платона, судя по приведенному отрывку, нет. Такое умозаключение могло бы быть сделано из какого-то другого

[1] Т. е. их консонантности.

[2] Plat. Timaeus, 67a. Тот же фрагмент в литературном переводе С. С. Аверинцева: «Третья область наших ощущений — слух, и для получаемых им воздействий нам тоже следует отыскать обуславливающие причины. В общих чертах скажем, что звук — это толчок, производимый воздухом через уши на мозг и кровь и доходящий до самой души, между тем как вызванное этим толчком движение, которое начинается с головы и оканчивается в области печени, есть слышание. Если движение быстро, звук высок; чем оно медленнее, тем ниже звук. Равномерное движение дает ровный и нежный звук, неравномерное — грубый, сильное — громкий, слабое — тихий. Что касается созвучий, то необходимость понуждает нас отложить этот предмет напоследок» (Платон. Собр. соч. Том 3, с. 473).

[3] Где было бы непонятно: воздух — это субъект действия или объект.

источника, а не из сказанного им о том, что воздух ударяет наше чувство[1]; сам прежде получив удар, он передает его нам.

Это отметим в первую очередь; во вторую же — то, что удар, производимый воздухом, передаваемый в душу через уши, мозг и кровь как через посредников (ὡς ὀργάνων), возбуждает в нас движение — говорит 47
Платон,— а это и есть *слышание*, т. е. движение, возникающее при ударе, когда он передан в душу. Таким образом, удар, производимый воздухом, передаваемый в душу посредством ушей и т. п.,— это звук, а возбуждаемое им движение чувства — слух. И, наконец, он говорит: насколько [движение] удара, т. е. звука, быстро, он высокий, насколько медленно — низкий; когда звука много, он громкий, когда мало — тихий; когда звук ровный — он гладкий, когда прерывистый — грубый. Совершенно очевидно, что Платон здесь быстрый звук полагает высоким, а медленный — низким, и быстрота не становится *причиной* высокого, а медленность — низкого. Стало быть, если быстрота и медленность — количества, то и высокое и низкое, по Платону, следует считать количествами.

А Аристотель, занимаясь звучаниями во второй книге трактата «О душе», пишет так: «Различия звучащих тел (τῶν ψοφούντων) обнаруживаются в реальном звучании (ἐν τῷ κατ' ἐνέργειαν ψόφῳ). Ведь как без света не видны цвета́, точно так же и без звучания — высокое и низкое ["острое" и "тяжелое"]. Так говорится в переносном смысле от предметов осязания. Дело вот в чем: высокое за небольшое время намного продвигает чувство, низкое же — за большое время ненамного. Конечно, ни высокое не есть быстрое, ни низкое — медленное, однако в первом случае движение становится таким из-за быстроты, во втором — из-за медленности. При этом возникает аналогия с острым и тупым в осязании: в самом деле, [высокое] колет, как острое, а [низкое] толкает, как тупое, поскольку одно движет [чувство] за небольшое время, другое — за большое, так что первое оказывается быстрым, а второе — медленным»[2].

[1] πλήσσει ἡμῶν τὴν αἴσθησιν ὁ ἀήρ. Это не буквальная цитата из Платона, а общий смысл того, что он говорит.

[2] Aristot. De anima, 420a26. Тот же фрагмент в переводе П. С. Попова: «Различия звучащих тел выявляются посредством звука в действии. В самом деле, как без света нельзя видеть цветов, так и без звука в действии не отличишь "острого" (пронзительного) от "тупого" (глухого); так названы эти звуки иносказательно по сходству с осязаемым; "острое" вызывает в короткое время много ощущения, "тупое" — в продолжительное время немного ощущения. Конечно, "острое" не значит быстрое, "тупое" не значит медленное, а это значит, что движение первого таково из-за быстроты, движение второго — из-за медленности. Эти ощущения кажутся сходными с острым и тупым в осязании: ведь острое словно пронзает, тупое как бы теснит, поскольку движение первого кратко, второго — продолжительно, так что в одном случае получается быстрота, в другом — медленность» (Аристотель. Соч. Том 1, с. 413).

Текст [Аристотеля] также нуждается в пояснении. Высокое и низкое названы у него различиями звучания, причем реального звучания, а не в возможности (τοῦ κατ' ἐνέργειαν οὐ τοῦ δυνάμει). В самом деле, воздух как таковой в возможности есть звучание, однако низким и высоким мы воспринимаем не это [звучание в возможности], а наступающее уже звучание. Реальным же оно бывает тогда, когда воздух испытал удар и еще не рассеян. Таким образом, как низкое, так и высокое возникают в реальном звучании. Как без света — говорит Аристотель — нельзя разглядеть ни один цвет, ибо свет должен обтекать тела, чтобы можно было воспринять
48 их цвета, точно так же и без действительного, наступающего уже звучания нельзя распознать высокое и низкое.

То и другое [высокое и низкое = «острое» и «тяжелое»], говорит Аристотель, высказывается о звучаниях, хотя метафора возникла от предметов осязания. В самом деле, как осязательное острое за непродолжительное время и при незначительном касании сильно воздействует на чувство, поскольку чувствуется быстро и после легкого прикосновения, тупое же за длительное время воздействует несильно, так как не проникает в плоть и не рассекает ее, подобно острому, а толкает, вяло ударяя, точно так же и высокое [«острое»] звучание за небольшое время сильно воздействует на чувство, а низкое [«тяжелое»] — за большое и несильно[1]. Стало быть, быстрое — причина высокого, медленное — низкого, однако высокое не есть быстрое и низкое не есть медленное. В противоположность Платону он говорит: «Конечно, ни высокое не есть быстрое», ни низкое, как род звука, не есть медленное (это — возражение [Платону]); высокое возникает из-за быстроты связанного с ударом перемещения, низкое — из-за медленности удара. Таким образом, высокое звучание достигается тогда, когда образующееся в воздухе движение быстро, низкое — когда оно медленно; при этом высокое [«острое»] соответствует острому в осязательном смысле телу, а низкое [«тяжелое»] — тупому. В самом деле, как [осязательное] острое за меньшее время больше воздействует на чувство, так и высокое [«острое»] звучание из-за быстроты удара больше проникает в слух; и как тупое за большее время меньше воздействует на чувство, поскольку, скорее, толкает, чем рассекает, так и низкое [«тяжелое»] звучание из-за медленности удара воздуха меньше проникает в слух. Стало быть, в осязательном острое есть быстрое, а тупое — медленное;

[1] Более буквальный перевод: «Как осязательное острое за непродолжительное время и при незначительном касании намного продвигает чувство, поскольку быстро проникает в него и после легкого прикосновения, тупое же за длительное время продвигает ненамного, так как не проникает в плоть и не рассекает ее, подобно острому, а толкает, вяло подступая, точно так же и высокое ["острое"] звучание за небольшое время намного продвигает чувство, а низкое ["тяжелое"] — за большое и ненамного».

в звучаниях же быстрота есть *причина* высокого, а медленность — низкого. Ведь не одно и то же — считать ли нечто причиной (τὸ αἴτιον) и действующим или, наоборот, причинно обусловленным (τὸ αἰτιατόν) и претерпевающим. И вот, Аристотель считает, что речь идет о причине; поэтому в звучаниях быстрота удара воздуха, являющегося причиной звучания, производит высокость, а в предметах осязания острота, например, железа, [также] являющегося причиной, производит быстроту (то же самое в отношении низкого и тупого). Платон же говорит о причинно обусловленном: когда звук быстрый, он высокий, а когда медленный — 49
низкий. Но если, по Платону, как действует действующее, так и претерпевает претерпевающее, и наоборот, тогда то, что происходит в обусловленном, уже будет продуктивно содержаться в причине. В таком случае выходит, что философы не противоречат друг другу[1].

Следуя им и пифагорейцам, Птолемей взял за основу быстроту и медленность, имея в виду, что тонкое есть причина высокого, толстое — низкого. Ведь и в предметах осязания тонкое — острое, толстое — тупое: у тонкого удар более собранный, чем у толстого, а более собранный он потому, что тонкое быстрее проницает. Точно так же и плотное в осязаемом — острое: его удар более собранный, а более собранный он потому, что плотное проницает лучше, чем рыхлое.

Что же касается собранности воздуха, то и это заимствовано у Аристотеля. Задаваясь вопросом о том, что звучит — ударяющее, ударяемое или то и другое вместе — тот говорит: «Так что же звучит — ударяемое или ударяющее? Или и то и другое, однако по-разному? Ведь звучание есть движение того, что способно двигаться таким же образом, как то, что отскакивает при ударе о гладкое. Вместе с тем, как сказано, звучит не все ударяемое и ударяющее — взять хотя бы удар иглы об иглу[2],— а ударяемое должно быть гладким, чтобы воздух отскакивал и сотрясался собранным»[3]. И еще: «Для звучания важен не воздух [как таковой], а нужно, чтобы был удар твердых тел друг о друга и о воздух. Это происходит, когда воздух, получив удар, остается нерассеянным. Поэтому он звучит, получив быстрый

[1] При этом, однако, утрачивается всякая разница между причиной и причинно обусловленным («действующим» и «претерпевающим»).

[2] Имеется в виду удар острием иглы об острие иглы.

[3] Aristot. De anima, 420a19. Перевод П. С. Попова: «Что же издает звук — ударяемое или ударяющее? Или и то и другое, но различным образом? Ведь звук есть движение того, что может двигаться так, как то, что отскакивает от гладких тел, когда ударяют им о них. Как было сказано, не всякое ударяемое и ударяющее тело издает звук, как, например, когда ударяют иглу об иглу, но необходимо, чтобы ударяемое тело было гладким, так, чтобы весь воздух отражался и начал колебаться» (Аристотель. Соч. Том 1, с. 412–413).

и сильный удар: движение бьющего должно опережать дисперсию воздуха, как если бы ударяли быстро несущуюся массу песка»[1].

И вот, уяснив, что более тонкое и плотное производят более высокие звучания благодаря способности быстрее и лучше проницать, а более толстое и рыхлое — более низкие, Птолемей проходится поочередно по видам материи, чтобы продемонстрировать сказанное. Что же он говорит?

Поэтому и медь звучит выше, чем дерево, и кишка — чем лен, так как они плотнее,

В данном случае причина — в плотности; затем он приводит другую причину — тонкость:

а из равной по плотности и длине меди выше более тонкая[2], как и из равных по плотности и длине кишок — более тощая; выше и полое,
8 чем сплошное.

При одинаковой плотности и длине более тонкое дает более высокое звучание. Также и полое выше звучит, чем сплошное, из-за тонкости. Это — касательно того, что имеет причину в тонкости. Говоря об обеих причинах сразу — о плотности и тонкости — он добавляет:

Выше также голос у более плотного и тонкого горла.

Вплоть до сих пор он не расходится с очевидностью, ибо высокость звучаний он объясняет плотностью и тонкостью. Дальнейшее же требует внимания. Он говорит:

Во всех этих случаях имеет значение, собственно, не плотное и тонкое как таковое, а напряженное, ибо то и другое оказывается более напряженным, а более напряженное при ударах — более сильное: плотное — как более собранное, тонкое — как более острое.

Вообще-то тонкое — не непременно напряженное, ведь тонкими получаются голоса и из-за вялости, «когда,— как говорит Аристотель,— выделяемой пневмы немного. Поэтому такие голоса у детей, у женщин

---

[1] Aristot. De anima, 419b19. Перевод П. С. Попова: «Впрочем, ни воздух, ни вода не главное для звука, а необходимо, чтобы ударялись твердые тела друг о друга и о воздух. А это происходит всякий раз, когда воздух, получив удар, остается на месте и не распространяется. Поэтому, когда воздух получает быстрый и сильный удар, он производит звук. Ибо необходимо, чтобы движение ударяющего предотвратило разрежение воздуха, так же как если бы кто ударил по куче или столбу песка, быстро несущегося» (Аристотель. Соч. Том 1, с. 411).

[2] Тут надо представлять себе струны из меди.

и у скопцов, а также у людей, изнуренных болезнью, тяжелым трудом или голодом, которые не могут выбрасывать большое количество пневмы из-за слабости. Ясно и в отношении струн: от тонких "голосочки" (τὰ φωνία) тоже тонкие и слабые, как волос (τριχῶδη), потому что и удар воздуха получается тонким (имея в виду место, на которое он приходится). А каковы начала движения у ударов воздуха, таковыми оказываются и голоса, когда они достигают слуха: рыхлыми либо твердыми, нежными либо резкими, тонкими либо полными. Ведь из-за того, что один воздух всегда таким же точно образом приводит в движение другой, весь голос выходит одинаковым, как и обстоит дело с высоким и низким: благодаря частоте ударов, следующих один за другим, голоса сохраняют подобие своим началам»[1]. Так говорит Аристотель в трактате «О слышимом». Все это сочинение, 51
чрезвычайно важное для поставленных проблем, мы приведем позже[2].

Ясно, однако, что тонкое ведет к высокому, и если кому-то так нравится, пусть говорит — из-за быстроты, так как тонкому свойственна быстрота, но только не из-за напряженности: более плотное пусть будет более напряженным, но более тонкое — далеко не всегда. Кроме того, хотя бóльшая собранность воздуха и может оборачиваться большей силой, однако сильное — не обязательно высокое, с чем соглашается и сам Птолемей, говоря в связи с различиями звучания в зависимости от силы бьющего, что сильное приводит не к высокому, а, скорее, к громкому. И как же это согласуется с его нынешним утверждением о том, что более напряженное в ударах оказывается более сильным, [плотное] — как более собранное, [тонкое] — как более острое? Допуская тот же недосмотр он продолжает так:

Поэтому, если что-то оказывается более напряженным в каком-то отношении — например, как более твердое или вообще как большее, — оно производит более высокое звучание, когда избыток в данном отношении преобладает над другим, дающим сходный результат. Так, медь производит более высокое звучание, чем свинец, поскольку она превосходит его в твердости больше, чем он ее в плотности. Вместе с тем, бóльшая и толстая медь звучит выше, чем меньшая и тонкая, если отношение по величине превосходит отношение по толщине.

Медь производит более высокое звучание, чем свинец, потому что она плотнее[3]. Как уже было установлено, более плотное звучит выше, чем

[1] Aristot. De audibilibus, 803b18.

[2] См. с. 79–87.

[3] У Птолемея — потому что она тверже.

более рыхлое; плотному же сопутствует твердое, а рыхлому — мягкое. Так что причина высокого — в плотном, а не в твердом, поскольку более твердое вполне может и не быть более высоким: например, мужчины грубее [т.е. их горло «тверже», чем у] детей, а голоса их ниже; женщины нежнее [«мягче»] мужчин, а голоса их выше, потому что их горло тоньше, а более тонкое, как уже установлено, производит более высокое звучание. В свою очередь, бóльшая [по величине] и более толстая медь звучит громче и мощнее, нежели меньшая и более тонкая, а отнюдь не выше. Тоже ведь установлено: одно дело громкое и мощное, другое — высокое. При этом я вовсе не утверждаю, что более напряженное никогда не бывает выше — ну, хотя бы бык мычит выше, чем корова, из-за напряженности горла; я только говорю, что приведенные им примеры, как кажется, не очень-то согласуются с его же утверждениями.

«Вообще как большее» у него означает то, что есть две [вещи из] меди,
52 одна из которых и больше, и толще, а другая — и меньше, и тоньше: первая «больше вообще», потому что она мыслится большей и по весу, и по величине. При этом не остается ничего, в чем вторая могла бы сравняться с ней[1].

Дальше он немного добавляет о звучании:

Ибо звучание есть как бы непрерывное напряжение воздуха — от примыкающего к [телам], которые производят удары, до внешнего, а потому, чем напряженнее то, что производит удары, тем более тихим и высоким получается звучание.

Будучи единым, воздух содержит в себе [тела], производящие удары; связанный с ними, он оказывается смежным со всем внешним для них воздухом, благодаря [своему] единству[2]. Именно, когда сталкивающиеся друг с другом тела захватывают вместе с тем и воздух, а он, испытывая удары, не успевает растечься, тогда благодаря силе удара в нем возникает на некоторое время напряжение, и сила удара распространяется от воздуха, примыкающего к телам, которые производят удары, до внешнего. Поэтому-то и воспринимают звучание не только находящиеся в непосредственной близи люди — лишь бы их уши не имели дефектов,— но

[1] Я думаю, «вообще как большее» (ὡς ὅλως μεῖζον) у Птолемея означает «большее по величине» (в смысле физических размеров), «просто большее», поскольку в его примере бóльшая и, вместе с тем, более толстая медь звучит *выше*, чем меньшая и более тонкая: первая в большей степени превосходит вторую по величине, чем вторая первую — по тонкости, хотя и величина (вследствие «большей напряженности»), и тонкость, по Птолемею, — факторы высокого звучания.

[2] Предположительно текст испорчен.

и на некотором отдалении. И до тех пор, пока напряжение не исчезает, звучание не прекращается, а от некоторых [тел] оно даже отражается. «Эхо,— как замечает Аристотель,— получается тогда, когда воздух, собранный воедино в ограничивающем его и не дающем ему рассеяться вместилище, отталкивает от себя другой воздух, словно мячик»[1].

Поэтому и представляется, что различие звучаний по высоте есть некий вид количества[2],

Он говорит, что из-за таких состояний — речь идет о плотном и рыхлом, тонком и толстом, напряженном и ненапряженном: все они связаны с количеством и благодаря им, как оказалось, возникает высота звучаний,— так вот, из-за них и объявляется, что высокое и низкое — количества, а не качества. Мы же показали, что в этом допущении нет необходимости: названные различия (по тонкости, плотности и, если угодно, напряженности, а с другой стороны — толщине, рыхлости и расслабленности) возникают, действительно, в связи с количеством вещества. Однако как таковые они суть качества, в соответствии с которыми образуются высокое и низкое в звучаниях; стало быть, непосредственными причинами высокого и низкого являются не количества, а качества. Но даже если бы непосредственной причиной этого различия звучаний было количество, все равно не 53
было бы необходимости в том, чтобы и обусловленное этой причиной непременно было количеством. Впрочем, поточнее об этом поразмышляешь ты сам[3].

Осталась еще одна причина различия ударов, связанная с отстоянием ударяемого от начала движения; остановимся на ней. Из причин, обусловливающих различия звучаний, им уже названы [1] сила бьющего и [2] телесное состояние ударяемого и того, «посредством чего» [произведен] удар, причем ударяемое двояко: это и воздух, те или иные состояния которого Птолемей отбрасывает как не имеющие значения для различия ударов, и также то, на что направлен удар бьющего тела. Третьей же причиной было [3] отстояние ударяемого от начала движения. Та из них, что связана с силой бьющего, не делилась далее на части и была отвергнута как

[1] Aristot. De anima, 419b25. Перевод П. С. Попова: «Отзвук возникает, когда воздух, словно шар, снова отражается воздухом, который становится плотным в силу того, что включающий его сосуд ограничивает его и препятствует ему разрежаться» (Аристотель. Соч. Том 1, с. 411).

[2] Для Птолемея это чрезвычайно важный вывод, ведь лишь в том случае, если звучания напрямую управляются числами, и именно с числами, а не с производными от них качествами, имеет дело гармоника, она будет действительно математической дисциплиной, наряду с арифметикой, геометрией и астрономией.

[3] Напомню, что Комментарий на книги Птолемея по гармонике написан Порфирием в форме послания некоему Евдоксию.

ничего не дающая для высоты звучаний. А в причине, связанной с телесным состоянием ударяемого, были выделены различия воздуха — он ведь тоже принадлежит к ударяемому — и различия твердых и других тел[1], причем воздух, как уже сказано, был отброшен, а оставлены телесные состояния бьющего и ударяемого[2]. Состояния бьющего (речь идет не о силе нашего удара, которая уже отвергнута, а о том теле, с помощью которого мы бьем) были разделены на плотное и рыхлое, тонкое и толстое, гладкое и шероховатое, а также на формы [языка и рта], которые возможно принимать. Сюда же были [впоследствии] присоединены еще напряженное и расслабленное. Из этого всего лишь в плотном и рыхлом, тонком и толстом, а также в напряженном и расслабленном нашлась причина высокости и низкости звучаний, а в остальном — нет. Итак, с одной стороны, мы ознакомились с добавленным им позднее учением о напряженности и расслабленности — ка́к это мыслится причиной высокого и низкого. С другой стороны, различие, связанное с силой и слабостью, он отверг, поскольку оно делает звучания более громкими и тихими, а не высокими и низкими. Причем тогда он утверждал, что сильному не сопутствует высокое; но позже, применительно к напряженному, он решил, что все-таки сопутствует.

Разобравшись с предыдущими причинами и перейдя к последней — расстоянию между бьющим и ударяемым, он делает небольшое введение,
54 поскольку данная причина оказалась вовсе не в чести у его предшественников и была совершенно ложно ими истолкована; так что и нам предстоит в первую очередь изложить то, что говорится обычно об этом другими.

что особенно хорошо видно из разницы в расстояниях между бьющим и ударяемым. Зависимость от количества тут с очевидностью проявляется в том, что меньшим расстояниям соответствует высокое, поскольку из близкого возникает сильное, а бо́льшим расстояниям — низкое, поскольку из-за удаленности происходит ослабление. Так что звучания обратно пропорциональны расстояниям: большее расстояние от начала движения так относится к меньшему, как звучание от меньшего относится к звучанию от большего. То же самое имеется в весах: большее расстояние до груза так относится к меньшему, как

[1] К другим (не твердым) телам могла бы относиться, например, *пневма*, вдуваемая в авлос, т. е. «бьющий воздух», в отличие от «ударяемого» (см. также след. прим.).

[2] Напомню еще раз, что у Птолемея нет никакого «ударяемого», кроме воздуха, который и «был отброшен». О «телесных состояниях» он говорит лишь в связи с «бьющим». Если, например, мы ударяем ладонью о ладонь, то для Птолемея обе ладони будут бьющим, а окружающий их воздух — ударяемым. Порфирий же как-то колеблется в этом несложном вопросе.

вес от большего — к весу от меньшего. Это несложно себе уяснить
на примере звучаний, образующихся в зависимости от той или иной
длины, будь то струна, авлос или горло. Так, при прочих равных ус-
ловиях всегда выше звучание у струн с меньшим расстоянием между 9
подставками[1], чем с бóльшим; выше звучание и авлоса, извлекаемое
с помощью ближних к мундштуку (т. е. к «бьющему») отверстий, чем
дальних, а также горла, когда удар происходит выше и, стало быть,
ближе к ударяемому, чем тот, что возникает в глубине[2].

Те или иные расстояния не связываются по большей части с силой и вялостью таким образом, что малое расстояние, благодаря малости, производит более сильный и из-за этого более высокий [по звучанию] удар[3], а большое — более вялый удар и из-за этого более низкий. Как раз наоборот, во многих случаях сила нуждается в большем расстоянии, тогда как меньшее ей вовсе не способствует. Скажем, метательные орудия и всё вообще, что действует за счет высвобождения[4], требуют большего расстояния для своей работы (на что обращает внимание, как мы вскоре увидим, и Аристотель). Какую же обычно выдвигают причину тому, что удар с большего расстояния ниже [по звучанию], а с меньшего — выше? Я полагаю, медленность и быстроту. В самом деле, более короткие струны производят более высокий звук, а точно такие же [по толщине и плотности], но более длинные,— более низкий, потому что при большей длине медленнее получается как противостояние, так и восстановление после удара[5]. Соответственно, при более медленном биении воздух производит более низкий звук. А у коротких струн высокое звучание, поскольку и удар, и восстановление [после него] происходит быстрее.

Затем, что касается авлосов, ближайшие к трости отверстия звучат выше, потому что пневма быстрее попадает через них во внешний воздух. А с помощью дальних отверстий получаются более низкие звучания (из

[1] Имеются в виду подвижные подставки *канона*, посредством которых изменялась длина струны и, соответственно, ее высота. Подробно о конструкции канона говорится в гл. I, 8.

[2] Птолемей представляет себе дело так, что «удар», полагающий «начало движения», происходит или ниже в горле, или выше, а стало быть, ближе к «внешнему воздуху», или дальше от него. Если ближе — извлекается более высокий звук, а если дальше — более низкий.

[3] Звучание, напомню, для Порфирия по роду есть *удар*.

[4] *Лук*, например.

[5] «Противостояние» (*ἀντίστασις*) — достижение струной крайних точек в колебательном процессе, «восстановление» (*ἀποκατάστασις*) — ее возвращение к исходному центральному положению.

> самых дальних — самое низкое), поскольку пневма через них выходит медленно. Что же касается горла, то когда испускаемая нами пневма (т. е. бьющее) посылается сверху[1], близко как к воздуху (т. е. к ударяемому), так и к преграждающему ей путь языку, получается высокое звучание из-за того, что удар наносится с близкого расстояния. Когда же пневма посылается из глубины горла, получается низкое звучание, поскольку бьющее далеко от ударяемого, и из-за этого движение оказывается медленным.
>
> Таким образом, расстояния обратно пропорциональны звучаниям, как и веса́ — расстояниям до подвески, а именно: большее расстояние до подвески делает вес меньшим, меньшее — бо́льшим[2]. А в звучаниях большее расстояние до источника удара делает их ниже, меньшее же — выше. Следовательно, как большее расстояние относится к меньшему, так и звучание от меньшего к звучанию от большего. То же в весах: как большее расстояние до подвески относится к меньшему, так и вес от меньшего к весу от большего.
>
> Сказанное надо относить к одинаковым струнам, а если нет, получится как раз наоборот: та же самая, только вытянутая, струна, став из-за этого длиннее, будет звучать выше, а не ниже; но причина тут в том, что она делается тоньше из-за натяжения.

Ведь то, что происходит в горле, вполне можно уподобить некому самородному авлосу, с той только разницей, что у авлоса место бьющего не изменяется, а место ударяемого, благодаря использованию отверстий, оказывается то ближе к бьющему, то дальше от него. С горлом же наоборот: место ударяемого остается неизменным, а место бьющего становится то ближе к ударяемому, то дальше от него. Благодаря присущим нашему вожатому[3] музыкальным способностям, он поразительно легко находит в горле и занимает — по аналогии с подставкой[4] — те места, от которых расстояния до внешнего воздуха, сообразно их избыткам, создают различия звучаний[5].

---

[1] Из верхней части горла.

[2] Т. е. к длинному плечу весов, чтобы уравновесить его с коротким, надо прикрепить меньший груз, к меньшему же плечу — наоборот, больший.

[3] Т. е. разуму (ὁ ἡγεμονικός).

[4] См. прим. 1 на с. 65.

[5] Расстояние от «места бьющего» в горле у певца до «внешнего воздуха», с точки зрения Птолемея, может быть исчислено. Если такое допустить, все остальное уже не составляет проблемы: разные расстояния, коль скоро они разные, имеют «избытки» и находятся в определенных отношениях друг к другу; в зависимости от этих отношений возникают музыкальные интервалы и, далее, все прочие различия звучаний.

Бьющее что в авлосе, что в горле — это поток пневмы, который мы произвольно испускаем, а *ударяемое* — в одних случаях авлос, в других — горло[1]. Однако у авлоса бьющая пневма (т. е. источник наносимого авлетом удара) остается на месте; смещается же авлос: благодаря использованию отверстий источник удара оказывается то ближе, то дальше, выдавая тем самым разные звучания. Наоборот, горло, как ударяемое, остается на месте; бьющее же (т. е. произвольно испускаемый поток воздуха) естественным образом отыскивает и занимает в горле — на манер подставок — те места, от которых расстояния до внешнего воздуха, сообразно их избыткам, создают различия звучаний.

* * *

Вот, собственно, и все, что сказано у Птолемея по поводу высоты звучаний. Что-то из этого придумал он сам, но кое-что он позаимствовал и у своих предшественников.

Теперь и нам пора, как было обещано, приняться за исследование, хотя и раньше во многих разделах этого комментария мы уже успели высказать свою точку зрения. Мы отмечали то, что уяснение причины [по которой возникает высота звучания] — в каком-то смысле дело очень древнее, и занимались им еще пифагорейцы. Так что сошлемся сейчас на Архи- 56
та Пифагорейца, тем более что сочинения его признаются подлинными. В самом начале своего труда «О математике» он пишет: «Думается мне, что знатоки математических наук (μαθήματα) пришли к верному познанию и нет ничего странного в том, что они правильно судят о свойствах всех отдельных вещей. Ибо раз они верно познали природу Вселенной, то должны были верно усмотреть и свойства отдельных вещей. И о скорости звезд, и о восходах и заходах передали они нам точные познания, и о геометрии, и о числах, и в не меньшей мере о музыке. Думается, что науки эти — родные сестры, ибо они занимаются двумя первоначальными родственными видами сущего.

Прежде всего они сообразили, что не может быть звука (ψόφον), если не произошло удара одного об другое. А удар, утверждали они, происходит, когда движущиеся [тела] сталкиваются между собой. Причем движущиеся в противоположных направлениях при встрече затормаживают друг друга, а движущиеся в одном направлении, но с неравной скоростью, производят звук в результате того, что движущиеся следом догоняют

[1] Приходится еще раз напомнить, что *ударяемое* для Птолемея — в любом случае *внешний воздух*. Когда играют на авлосе, местоположение ударяемого меняется помощью отверстий, а у певца оно остается неизменным.

[движущиеся впереди] и ударяют их. Многие из этих [ударов] не могут быть восприняты нашей природой: одни вследствие слабости удара, другие вследствие большого расстояния от нас, а некоторые и вследствие чрезмерной громкости. Ибо [слишком] громкие звуки не проникают в наше ухо — подобно тому, как если вливают много в сосуды с узкими горлышками, то не вливается ничего.

57 Из [звуков], попадающих в [слуховое] ощущение, те, что приходят от ударов быстро и <сильно>, кажутся высокими, а те, что медленно и слабо, кажутся низкими. Так, если взять палку и ударить ею вяло и слабо, то от удара получится низкий звук, а если быстро и сильно — то высокий. Мы можем судить не только по этому, но и по тому, что когда мы говорим или поем и нам нужно издать громкий и высокий звук, то мы достигаем этого сильным выдохом (τῷ πνεύματι), <а когда тихий и низкий — то слабым>. То же и в случае с метательными снарядами: пущенные сильно летят далеко, [пущенные] слабо — близко, так как летящим сильно воздух поддается больше, а [летящим] слабо — меньше. То же окажется и с голосами: движущиеся от сильного выдоха окажутся громкими и высокими, а от слабого — тихими и низкими. Можно воочию убедиться в этом и на основании следующего неопровержимого факта (σημεῖον): одного и того же [человека], говорящего громко, мы услышим даже издалека, а [говорящего] тихо [не услышим] даже вблизи. То же касается и авлосов: когда выдыхаемый изо рта воздух (πνεῦμα) попадает в ближние ото рта дырочки, то вследствие большой силы он создает более высокий звук, когда в дальние — более низкий, откуда ясно, что быстрое движение производит высокий звук, а медленное — низкий. То же самое и с гуделками, которые приводят в действие во время мистериальных обрядов: когда ими движут слабо, они издают низкий звук, когда сильно — высокий[1]. То же и с тростниковой дудочкой: если подуть в нее, зажав нижнюю часть, она издаст <низкий> звук, если же зажать посередине или в любом другом месте, издаст высокий звук, так как одинаковая [по силе] струя воздуха (πνεῦμα), пройдя большое расстояние, вылетает слабой, а меньшее — сильной». Развив дальше тезис об интервальном движении голоса, он подытоживает сказанное: «Итак, то, что высокие звуки движутся быстрей, а низкие — медленней, нам стало очевидным на основании многих [аргументов]»[2].

58 В общем, как из этого, так и из приведенного ранее, вполне очевидно, что Птолемеем выдвинуто некое древнее пифагорейское воззрение, где коечто он разработал сам, а кое-чем воспользовался как общим достоянием.

---

[1] «Гуделка» (ῥόμβος) — инструмент из веревки и камня, звучащий от вращения.

[2] Приписываемый Порфирием Архиту фрагмент дан в переводе А. В. Лебедева (ФРГФ, с. 456–457) с некоторыми необходимыми в контексте данной книги изменениями.

Он заявил, что высокое и низкое не только *создаются* благодаря количеству, но и *есть* количества, так что следовало бы поразмыслить, правильно это сказано или нет. Вообще, относительно так называемого «места голоса» от нижнего звука до верхнего[1] следует говорить о количественных различиях, а вовсе не о качественных, но лучше о количественных *и* качественных. Т. е. первопричиной оказывается количество, будем ли мы говорить о звуках или об интервалах: быстрота и медленность движений. Однако возникающие при этом высокость и низкость звучаний — качества, а не количества. Ведь и Аристотель, принимая быстроту и медленность за причины высокого и низкого, все же не допускает, что высокий голос *и есть* быстрое или что он быстр, а низкий — медленен. В самом деле, и при [физическом] росте господствует пространственное движение, к которому присоединяется количественное (пространственное движение [само по себе] не является количественным, как полагают ревнители особой точности). Также когда господствуют соединение и разделение, к ним присоединяется видоизменение (ἀλλοίωσις) — скажем, плотность или рыхлость[2], являющиеся в данном случае качествами, а не количествами, и тем более не пространственными положениями.

Никому из рассматривающих высокое и низкое, не пришло бы в голову, что они отличаются как бóльшая величина от меньшей, как большее число от меньшего или как четное от нечетного; скорее в них видится какая-то особенность звучаний, их инаковость, возникающая в ходе изменения [низкого в высокое или наоборот]. Их отличие куда больше походит на отличие белого от черного, чем пятерки от тройки. В самом деле, нельзя сказать, что пятерка от тройки *отличается* двойкой — хотя бы потому, что двойка содержится в тройке; скорее, пятерка *превышает* тройку, или *превосходит*. Точно так же и высокое — не *увеличение* низкого, а, скорее, *видоизменение*. Вполне ведь можно наблюдать, как низкое становится громче, а высокое берется тихо; однако различие между ними сохраняется, поскольку они не количества, а качества. Примерно так же можно увеличивать количество черного и уменьшать — белого: их различие в окраске останется неизменным.

Хорошее подтверждение находит сказанное в консонансах: приняв за основу октавный консонанс, можно нижний звук взять сильнее, а верхний — 59
слабее, и все равно, хотя нижний будет звучать громче (σφοδρότερον),

[1] Судя по всему, под «местом голоса» в данном случае понимается его диапазон. Ср.: Aristox., 19, 6/I[84]: «Для каждого — инструментального и человеческого — голоса есть определенное место, наибольшее и наименьшее, которое он проходит...».

[2] В результате сложения вещь может оказаться более плотной, а после разделения — более рыхлой, хотя в собственном смысле сложение и разделение — количественные изменения.

консонанс остается неизменным. Но если бы они были количествами, то при количественном увеличении или уменьшении, вследствие [большей] громкости одного из них, консонанса бы уже не было, так как подобие, допускающее слияние, было бы разрушено. Отсюда, думается мне, совершенно очевидно, что высокое и низкое суть качества. Потому-то и различаются они так же, как черное и белое, хотя бы даже одно было величиной в локоть[1], а другое — с гору: у качественного изменения совсем иная причина, сколь бы мало ни было прибавлено или изъято, поскольку многочисленность либо малочисленность того же самого не влияет на различие по качеству[2].

В заблуждение вводит то, что высокое и низкое возникают на основе тех или иных чисел — мер движения. Надо, однако, иметь в виду, что на основе тех или иных чисел и их отношений возникают и сущности, и качества; как полагают пифагорейцы, числа — причины всего, но это отнюдь не значит, что всё — количество. Если бы низкое, к примеру, было количеством, то и две низкие струны издавали бы высокий звук[3], и одна, если по ней ударить с удвоенной силой. Точно так же и высоко настроенная струна, получив сильный удар, производила бы высокое звучание, а слабый или хотя бы не такой сильный — низкое.

Как же тогда усматривают в числах консонансы (например, октаву — в двукратном отношении чисел, и т. д.), говоря при этом, что один звук *на столько-то* превосходит другой? — А так, что должна ведь присутствовать и количественная причина. В самом деле, как при составлении лекарств не обойтись без чисел и мер, возникающее же на их основе есть качество, так и с высотой звуков: хотя она и возникает на основе количества ударов, и даже количество — ее причина, тем не менее, [сама она] — не количество, а качество.

Тому, кто размышлял о голосе, должно быть ясно, что характерное для него различие по высоте — не то же самое, что удлинение и сокращение [во времени], или же быстрота и медленность. Такое же различие имеется и в речевом голосе[4], где одно дело — удлинение и сокращение слогов[5], а также долгота и краткость, другое — быстрота и медленность,

---

[1] Мера длины (чуть меньше полуметра).

[2] Качественное изменение не зависит от того или иного количества вещества (белые камень и гора не различаются по цвету). С другой стороны, качественное изменение происходит, сколь бы ничтожным оно ни было (не совсем белая гора уже не белая).

[3] Так как, взятые одновременно, они были бы удвоены.

[4] В отличие от певческого голоса, который подразумевался раньше.

[5] Имеется в виду удлинение (ἔκτασις) и сокращение (συστολή) слога в стихе по требованию метра.

и третье — высокость и низкость. Поэтому и занимается одним ритмика, 60
другим — метрика, третьим же — художественное чтение (ἀναγνωστική), направленное на качество произнесения слов. Вообще, если в чувственно воспринимаемом, принадлежащем и к количеству, и к качеству, полагать количеством не только удлинения и сжатия, быстроту и медленность произнесения и все тому подобное, но и высóты возводить к количеству, то есть опасность устранить из слышимого качество, оставив в нем одно количество. Никто же не станет относить к количеству такие вещи, как гладкость, шероховатость и все, что принято считать качеством! А вот Птолемей плотность, рыхлость, тонкость и толщину, образующиеся на основе количества вещества, соглашается считать качествами, а высокое и низкое, возникающие из плотного и тонкого, рыхлого и толстого — т. е. из качеств — почему-то причисляет уже не к качеству, а к количеству, ссылаясь на то, что их причины[1] возникают на основе количества вещества. Странно и то, что, не допуская возникновения качества на основании количества, он допускает это на основании быстроты и медленности; поскольку же они — количество, постольку и образующиеся из них высокое и низкое он вынужден считать количеством.

Посмотри и на другие объекты чувственного восприятия — к какому роду относить там высокое и низкое [«острое» и «тяжелое»]. Начать, конечно же, следует с элементов. Так вот, земля, будучи тучной [«толстой»], холодной и при этом малоподвижной (как таковая она и вовсе неподвижна),— самая тяжелая. Огонь же, будучи тонким, легким и стремительным,— самый острый. Но ни один здравомыслящий человек не назовет различие острого огня и тяжелой земли количественным, хотя есть между элементами и количественное различие. То же касается вкуса: одно вино сладкое и при этом густое [«толстое»], другое — кислое и при этом легкое [«тонкое»]. И хотя ни сладость не происходит из густоты, ни кислота — из легкости, однако сладость бывает только в том вине, в котором есть густота, как и кислота — только в том, в котором легкость. Сама же густота возникает там, где больше вещества, а легкость — где его меньше. Почему же тогда в звучаниях [ἐπὶ τῶν τόνων] высокое непременно должно быть количеством, хотя бы и наблюдались высокие звуки у тонких струн при быстрых движениях, будучи связанными с количественной стороной ударов? Однако ни высокое, ни низкое не есть какое-то количество; 61
дело в том, что им свойственны не равенство и неравенство, а подобие и неподобие, характеризующие естественным образом качество, а не количество[2].

[1] Т. е. всё те же плотное и тонкое, рыхлое и толстое.

[2] Ср.: Aristot. Categoriae, 6a26–35, 11a18-19.

Также и резкие [«острые»] запахи отличаются от тяжелых не количеством, а качеством. Конечно, возможно нечто более или менее острое, как и более или менее тяжелое, однако нельзя сказать, что нечто «острее тяжелого» или «тяжелее острого». Ведь высота — отличительный признак звучаний[1], как и цвета́ — видимого, вкусы — вкушаемого, запахи — обоняемого. Да и вообще, ничто не мешает чему-то одному рассматриваться [одновременно] в нескольких категориях. Взять, к примеру, геометрические фигуры: поскольку они оказываются величинами, их рассматривают в категории количества, а поскольку у них такая-то форма — в категории качества. Что же тогда мешает звучаниям, если они рассматриваются с точки зрения быстроты и медленности, быть количеством, а с точки зрения высокого и низкого различаться качеством?

Я представил бы и другие доводы в подтверждение такого положения дел, если бы речь шла лишь о моей точке зрения. Но меня, думается, поддержали бы многие другие, и только из-за недоступности текстов я не привожу их дословно. За неимением остальных мне будет довольно Теофраста; во второй книге «О музыке» посредством многих сильных, как я полагаю, аргументов он показал всю нелепость точки зрения [согласно которой высота звучаний сводится к количеству]. Слова, которые я приведу, надо полагать, поспособствуют переубеждению тех, кто думает так же, как Птолемей.

«Возникающее в душе мелодическое движение (κίνημα μελῳδητικόν) чрезвычайно точно. Когда она хочет выразить его голосом, она управляет им — управляет настолько, насколько она способна им, внеразумным, произвольно управлять. Некоторые пытались возводить ее точность к числам, утверждая, что точность интервалов происходит от числовых отношений. Говорили, что только одно отношение у октавы, и оно такое же, как у двукратного числа; у квинты оно такое же, как у полуторного; у кварты — такое же, как у сверхтретного. И у всех остальных интервалов
62 точно такие же отношения, как у всех прочих чисел. Стало быть, музыка состоит в количестве, ибо от него зависят различия [звуков].

Делая такие утверждения, они[2] вполне могли бы претендовать на бо́льшую ученость, нежели гармоники: эти ведь судят чувствами, а те — отношениями умопостигаемых чисел. Они, однако, не учли, что количественное различие возникает в том, что различается количеством[3], будь то мелос или какая-то его часть. Следовательно, и одна окраска [рода] отличается от другой количеством, что необходимо, если мелос и интервал — число,

---

[1] Отсюда следует, что он не может быть безликим количеством.

[2] Теофраст имеет в виду *пифагорейцев*, но почему-то прямо их не называет.

[3] Т. е. *числом*.

и число есть причина как мелоса, так и этого его различия[1]. Ведь если всякий интервал есть некое множество, а мелос состоит из разных звуков, тогда и мелос будет чем-то вроде числа. Но если он — не что иное, как число, тогда все числовое будет ему причастно настолько же, насколько и числу.

Если же, с другой стороны, количество присуще звукам так, как цвету, который не есть [количество], тогда одно дело — звук, а другое — относящееся к нему количество. Но если звук — нечто иное, нежели число, тогда и низкий звук с высоким будут различаться или как звуки[2], или же количеством. Если количеством, и высокий звук таков из-за того, что его движение идет по бóльшим числам (τῷ πλείονας ἀριθμοὺς κεκινῆσθαι), а низкого — по меньшим[3], чтó есть сам голос [помимо количества]? Действительно, каждый голос воспринимается как высокий или низкий, так что он выше какого-то одного голоса и ниже другого. Следовательно, он меньше одного количеством и больше другого; следовательно, он — число. Если отнять число, чтó остается иное в голосе, из-за чего он был бы голосом? Стало быть, если голос выше или ниже другого голоса, значит, в нем есть количество, а если что-то иное, он уже никаким голосом не будет[4].

Наоборот, если высокие и низкие звуки будут различаться между собой именно как звуки, у нас не будет уже нужды в количестве: их различия по природе будет достаточно как для возникновения мелодий, так и для понимания их различий [по высоте], которые теперь будут заключаться не в количестве, а собственно в звучаниях, как это происходит и с цветами. В самом деле, ни один простой цвет[5] не отличается от другого простого цвета количеством, ибо количества их равны. Если, например, смешивать

[1] Различие, возникающее в зависимости от *окраски* (χρόα) рода. Упомянутые здесь в качестве примера *окраски* — «мягкие» и «напряженные» разновидности некоторых тетрахордных родов (диатоники и хроматики).

[2] Т. е. безотносительно к количеству.

[3] Имеется в виду, что верхний звук у интервалов октавы, квинты, кварты, тона (и т. п.) движется по числам 2, 3, 4, 9, а нижний — по числам 1, 2, 3, 8.

[4] Я понимаю это место так: даже если принять, что голос (звучание, звук) — не число, а только *отличается числом* от другого, более высокого или низкого голоса, то в нем, кроме количества, ничего нет, и он снова оказывается числом. Если же в нем что-то есть, кроме количества, тогда все предыдущее отрицается, и голос следует понимать как-то иначе, уже не ориентируясь на количество.

[5] В приписываемом Аристотелю трактате «О цветах» *простыми* называются цвета первоэлементов: огня, воздуха, воды и земли: «Воздух и вода как таковые по природе прозрачные (λευκά), огонь и солнце — золотистые (ξανθά). Земля вообще-то тоже по природе прозрачная, однако из-за примесей кажется разноцветной» (De coloribus, 791a1–5).

черное с белым, равное с равным, нельзя будет говорить о том, что число белого больше, чем черного[1], или наоборот — черного больше, чем белого. То же со сладким и горьким: одно, в меру его распространения, равно другому, и количество равным образом распространенного зависит только от него. Таким образом, ни высокий голос не больше по числу — или же не движется по бóльшим числам,— ни низкий. Ведь можно говорить о том, что, наоборот, второй по числу больше, чем первый, так
63 как у низкого голоса — в каком-то смысле особая величина. Но на примере усилий, затрачиваемых певцами, прекрасно видно: им требуется напряжение для того, чтобы петь как высоким голосом, так и низким. В одном случае они сводят бока и вытягивают горло, изо всех сил его сужая; в другом — расширяют горло, делая шею короче, так как за счет ширины уменьшается длина.

То же, по-видимому, относится и к авлосам, где нужно напряжение для того, чтобы с усилием заполнить пневмой как широкий авлос, так и узкий. И даже более того, коль скоро речь зашла об авлосах: высокое, из-за того, что отверстия находятся близко, требует меньшего труда, а низкое — чуть ли не большего, чтобы поток воздуха (πνεῦμα) прошел через весь авлос; так что на сколько прибавляется длина, на столько же и мощь потока воздуха. В струнах же равенство очевидно в обоих случаях: насколько сильнее напряжение более тонкой струны, настолько же расслабленной представляется более толстая. Соответственно, насколько сильнее (ἰσχυρότερος) звучание от более тонкой, настолько же глуше (βαρύτερος) второе — от большего ведь больше и звучание вокруг[2].

Да и как могли бы оказаться консонантными звуки, если бы не было равенства? Избыточное ведь ни с чем не смешиваемо. В самом деле, то, что превышает меру, очевидным образом не попадает в смесь. А потому к более сильному в смеси присоединяется больше расслабленного для восстановления равновесия. Таким образом, если существует хоть какой-то консонанс, есть и равенство [звуков], из которых он возникает.

А если бы верхний двигался по бóльшим числам, как бы тогда появилось согласие? Ведь если, как утверждают, и слышится более высокий звук на большем расстоянии (из-за того, что он дальше распространяется — то ли благодаря стремительности движения, то ли из-за большого количества),

[1] Буквально сказано: «...чисел белого больше, чем черного». Тем не менее, «больше чисел» я везде понимаю как *большее число*.

[2] Окончание фрагмента, возможно, испорчено. По-видимому, здесь идет речь именно о громкости звучания, а не о высоте, хотя «насколько сильнее напряжение более тонкой струны» можно понять как «насколько выше она звучит», а «настолько же расслабленной представляется более толстая» — «настолько она ниже».

он ни в каком случае не создаст консонанса с нижним: ни когда [поначалу] слышится один, так как консонанс — в обоих, ни когда нижний затихает, так как, постепенно затихая, он уже не слышен, ни даже когда слышны оба звука, так как верхний и тогда сильнее, будучи способным распространяться на большее расстояние; стало быть, завладевая чувством раньше, он опережает нижний и побеждает его, а тот всегда уступает.

Но если существует, тем не менее, нечто консонантное, выявляющее равенство обоих звуков, есть и равенство их сил, наряду с различием их свойств. В самом деле, высокое — более ясное по природе, а не сильное; оно и воспринимается на большем расстоянии, чем низкое, как белый цвет по сравнению с любым другим цветом, как [и, вообще, всё] то, что лучше воспринимается не потому, что другое — слабее в своем роде или
движется не по равным числам, а потому, что чувство скорее наталкива- 64
ется на больше выделяющееся из окружающего. Таким образом, достигает слуха и нижний звук, но верхний воспринимается быстрее благодаря его особому свойству, а не из-за количества. Кроме того, если и распространяется высокий звук на большее расстояние, то не потому, что он движется по бóльшим числам, а из-за формы (σχῆμα) [его распространения], так как высокое звучание несется преимущественно вперед и вверх, низкое же — более равномерно вокруг.

Ясно и в отношении инструментов: более звучные из них те, в которых используется рог или раструб из меди[1], так как звучание становится повсюду одинаковым. Притом, если держаться за край инструмента и брать вначале высокий, а затем низкий звук, вибрация (κίνησις) от корпуса будет больше чувствоваться рукой при низком звуке. И если касаться панциря или рога (плеча) инструмента[2], ударяя при этом тонкую струну, а также ту, что производит более низкое звучание, вибрация от корпуса будет сильнее ощущаться опять же тогда, когда удар приходится на более низкую струну. Дело тут в том, что низкий звук распространяется по окружности, высокий же — вперед, либо туда, куда его направят. Тем самым, если низкий звук на столько же распространяется во все стороны, на сколько

---

[1] τὰ ὑπὸ κέρας καὶ τὰ σὺν τῷ χαλκώματι (имеются в виду ὄργανα — инструменты). Не очень понятно, о каких именно инструментах говорит Теофраст. Существует мнение (Alexanderson, 1969, p. 42, а также Düring, 1934, p. 167), что речь идет о рогах (коровьих или медных), которые закреплялись на конце авлоса для усиления его звучания. В таком случае следует представлять себе инструмент вроде русской жалейки (одинарной или двойной) с раструбом из рога или из бересты. Ср. о рогах в псевдо-аристотелевском трактате «О слышимом» (наст. изд., с. 81–86).

[2] Здесь уже подразумевается *лира,* корпус которой делался из панциря черепахи, а «плечи» — из рогов животных. Впрочем, могли использоваться и другие материалы, тогда как названия оставались прежними.

высокий — вперед, то в нем вовсе не меньше движения, что также видно по авлетике. В самом деле, более длинный авлос — более низкий: в нем помещается больше пневмы, которая вся находится в движении[1]. Однако высокий [звук] отличается никак не скоростью, иначе он раньше захватывал бы слух и не получался бы консонанс. Если же получается, значит, скорости у обоих [звуков] равны. Так что отнюдь не какие-то неравные числа определяют различия [звуков в консонансах], а *такие-то — т. е. сочетающиеся по природе — голоса.*

Однако и интервалы — не причины различий, как некоторые утверждают, а потому и не начала: различия без них все-таки остаются[2]. Ведь то, без чего можно обойтись, не бывает причиной бытия как *действующее,* а разве что как *не препятствующее.* Поэтому и экмелика — не причина эммелики, так как эммелика возникает не из-за отсутствия экмелики; и точно так же все, что предполагает знание, возникает не из-за отсутствия своей противоположности — невежества. Стало быть, как невежество — не причина знания, а лишь отсутствие препятствия, так и интервалы — не причины мелоса как действующее, а лишь как не препятствующее[3]. Ведь если озвучивать, наряду со звуками, и находящиеся
65 непосредственно между ними места, чтó в результате получится, как не экмелика? Таким образом, из-за присутствия [упомянутых "мест" между звуками] будет экмелика; однако их отсутствие не станет причиной эммелики, разве что они не будут препятствовать.

В общем, конечно, следует избегать их в мелодии[4], чтобы отыскивать гармонирующие друг с другом (συνηρμοσμένους) звуки: они-то и есть причины мелоса. А интервалы, которые, как оказалось, следует пропускать, — причины экмелики и вполне могли бы называться ее началами, а отнюдь

---

[1] Т. е. пневма не выходит через боковые отверстия, которые в данном случае предполагаются закрытыми.

[2] Согласно Теофрасту, интервалы — не причины, а следствия звуковысотных различий. «Некоторые» — скорее всего, Аристоксен, которому при желании (т. е. с немалой долей упрощения) можно приписать мысль о том, что звуки — не более чем границы интервалов, и, следовательно, звуковысотные различия вторичны по отношению к интервалам. Теофраст и Аристоксен, как известно, — два выдающихся ученика Аристотеля, но после смерти учителя они, по некоторым данным, находились далеко не в лучших отношениях.

[3] Ср. у Аристоксена: «*Для нас рассмотрение всего [музыкального] мелоса сводится к тому, кáк свойственно голосу, повышаясь и понижаясь, располагать интервалы. Ведь мы считаем, что голос движется естественным образом и отнюдь не случайно располагает интервалы*» (41, 13–17 / II$^{10–11}$).

[4] Текст, очевидно, испорчен. Использую чтение Б. Александерсона (Alexanderson, 1969, p. 40). «Их», судя по предыдущему, — интервалов, производящих экмелику.

не эммелического голоса. Таким образом, ни интервалы — не причины эммелики, так что вполне могут даже нарушать ее[1], ни числа — не причины того, что звуки количественно отличаются друг от друга. Низкие звуки равны высоким, в числе прочего, потому, что и усилия на них, будучи противоположными, равны: на низкий звук приходится затрачивать не меньше усилий, чем на высокий, только в противоположном направлении[2]. Природа же музыки одна: движение души, возникающее для освобождения от зол, приносимых страстями; если такого движения нет, то нет и самой музыки».

Это [рассуждение] Теофраста, который указал на совершенно естественные причины различия звуков по высоте и, кроме того, затронул консонансы. В целом он показал, что мелос зависит не от количественной стороны звуков, а от их качественного своеобразия. Данное опровержение на Птолемея[3], думается, следовало привести здесь в первую очередь.

Также и у Панетия Младшего[4] в сочинении «О числовых отношениях и интервалах в геометрии и музыке» об этом говорится кратко, с должным пиететом к древним и с разъяснением, касающимся использования чисел. Панетий пишет так:

«В музыке о так называемом "полутоне" говорится в несобственном смысле. В самом деле, полагать, что интервал между высоким и низким [звуком] делится пополам неким средним звуком,— то же самое, что говорить о делимости надвое интервала между белым и черным или горячим и холодным. Ведь для исследования консонансов имеют значение не величины звуков, а их качества. И когда математики говорят о двукратном отношении октавы, они вовсе не имеют в виду, что величина звука неты вдвое превышает величину гипаты или наоборот. Доказательство таково:
ударять ли по одной струне сильнее, а по другой — слабее, интервал оста- 66
ется тем же самым, разве что струна, получающая более сильный удар, издаст более громкое звучание; так что речь, по-видимому, не должна вестись о зависимости интервала от величины. Если же от качества, ка́к это тогда октаве приписывается двукратное отношение, кварте — сверхтретное, квинте — полуторное, октаве с квинтой — трехкратное, двойной октаве — четырехкратное? Между тем, ни зрение не в состоянии

[1] Например, несколько одинаковых интервалов подряд в большинстве случаев создают экмелику, хотя сами по себе они ничего экмелического не содержат.

[2] См. выше, с. 74.

[3] Замечу, во избежание новохронологических недоразумений, что опровергает Птолемея не сам Теофраст, живший лет на пятьсот раньше, а только что процитированное его рассуждение.

[4] Лицо неизвестное. Панетий Старший (II в. до н. э.) — знаменитый философ-стоик.

оценивать соотношения величин (для этого есть линейка, с помощью которой мы обычно производим измерение, оценивая эти соотношения), ни осязание не может сравнивать тяжести (для их оценки есть весы). Тем более нелепым кажется то, чтобы слух, весьма уступающий зрению, без всякой линейки и какого бы то ни было мерила оценивал консонантные интервалы. А полагаться на чувство и заявлять о соотношениях величин без линейки, на глазок, далеко отступая от истины,— все равно что прислушиваться к соседским сплетням.

В древности постоянно велись изыскания — начали их пифагорейцы, а продолжили представители математических наук,— касающиеся консонансов: в каких именно отношениях из разных по качеству звуков возникает единое сочетание <...> когда испытала удар и вторая струна, движущаяся согласно [с первой]. Кроме того, отыскивались и наименьшие отношения, в которых это происходит. Поэтому иные находили их не так, как ранее[1], а на так называемом «каноне» (который, как я думаю, и свое имя получил из-за того, что он — мерило множества, открывающегося для слуха в консонансах): когда подставку подводили под середину натянутой на нем струны, оказывалось, что целая струна по отношению к своей половине образует октавный консонанс; когда под четверть, целая струна по отношению к трем частям образовывала квартовый консонанс, а по отношению к четверти — двойную октаву; когда под треть, целая струна по отношению к двум частям образовывала квинтовый консонанс, а по отношению к трети — октаву с квинтой. Тон же получался при сверхосминном отношении, создаваемом целой струной по отношению к восьми ее частям. Поэтому, говоря о двукратном отношении октавы, они имеют
67 в виду не то, что один звук в два раза больше другого, а то, что струны, производящие звуки октавы, имеют это отношение; то же касается и прочих консонансов. Числа же сверхосминного интервала [9:8] не имеют пропорционального среднего, из-за чего и каноническая теория говорит о том, что тон пополам не делится. Поэтому ни исходя из качеств [звуков], ни на основе канонической теории полутон не есть половина тона, а называется он так в несобственном смысле, подобно полугласному [звуку] или полуослу[2] — в них ведь тоже не содержится ни половина гласной, ни половина осла. В общем, что о двойном и тройном отношении [тех или иных консонансов] говорится в несобственном смысле, мне кажется, довольно сказанного».

Подтверждений нашей правоты много и их можно найти повсюду. Так что неправы они — и Птолемей, и его предшественники [пифагорейцы],

[1] На ощупь, на слух.

[2] Т. е. мулу.

которые ввели это направление — речь идет о всех тех, кто мыслит сходно с Птолемеем и чью точку мы пытаемся опровергнуть. Однако, так как Птолемей не просто пробежался по различиям звучаний, но и привлек к исследованию звучания бездушных тел, Аристотель же опирается в своем учении на произвольно издаваемый голос — и, кроме того, у него сказано о консонансах, что небесполезно, имея в виду следующий, посвященный им раздел,— приведем-ка мы, как уже было обещано, коечто из Аристотеля, с сокращениями по причине длины [его сочинения]. Занимаясь различиями голосов в книге «О слышимом», он[1], в частности, говорит:

«Когда воздух или тела встречаются с телами, возникают всевозможные голоса (φωναί) и звучания (ψόφοι), но не от того, что воздух принимает какие-то формы, как некоторые полагают, а благодаря движению: сжимаемый, растягиваемый, сдерживаемый воздух так или иначе движется, как и при столкновениях, которые происходят в нем от ударов пневмы[2] или струн. Ведь когда близлежащий воздух получает удар от встречающейся с ним пневмы, воздух с усилием несется, подталкивая, в свою очередь, смежный с ним самим; так и распространяется повсюду один и тот же голос, покуда хватает движения воздуха. Когда возникает такое движение, сила его растекается, наподобие ветров, дующих с равнины или рек. 68

Смутные (τυφλαί) и приглушенные (νεφώδεις) голоса — те, что выходят сдавленными; напротив, яркие (λαμπραί) голоса простираются далеко, заполняя собой все окружающее пространство. Воздух мы все вдыхаем один и тот же, однако пневму, как и голоса, мы испускаем разные из-за различий имеющихся в каждом из нас емкостей, через которые пневма выходит наружу, а это — горло, легкие и рот. Наибольшую разницу в голосе производят удары воздуха и положения рта. Ясно, что все различия звуков возникают по этой причине: мы видим, как одни и те же люди подражают голосам лошадей, лягушек, соловьев, журавлей и чуть ли не всех иных живых существ, используя одни и те же легкие и горло, благодаря тому, что по-разному выбрасывают изо рта воздух. И многие птицы, заслышав голоса других птиц, подражают им по той же, уже названной нами причине.

Что касается легкого, то когда оно жесткое, густое и небольших размеров, оно не способно ни вбирать в себя много воздуха, ни снова выбрасывать его наружу, т. е. не может нанести ни мощный, ни стремительный удар.

[1] Считается (насколько я могу судить, обоснованно), что данный текст принадлежит не самому Аристотелю, а кому-то из аристотеликов середины III в. до н. э. Подробности см. у Э. Баркера (GMW II, p. 98–99).

[2] См. прим. 2 на с. 43.

Вследствие жесткости, густоты и вязкости оно не может ни расходиться на большое расстояние, ни снова, сжимаясь с этого расстояния, выдавливать с силой пневму, как не можем мы делать того же с мехами, если они жесткие и ни растягиваются с легкостью, ни сжимаются. Стало быть, мощный удар пневмы получается тогда, когда легкое, стягиваясь с большого расстояния, с силой выдавливает воздух. Ясно же: ведь и любая другая часть тела не может с близкого расстояния мощно бить. Нельзя ногой или рукой ни нанести сильный удар, ни отбросить далеко снаряд, если не делать каждый раз достаточно большой замах. В противном случае удар выходит жестким из-за напряженности, а снаряд выбрасывается недалеко: ни катапульты не бьют на приличные расстояния, ни праща, ни лук, если последний жесток, а не гибок, так что тетива не получает достаточного
69 хода. Если же легкое большое, мягкое и упругое, оно может принимать много воздуха и выбрасывать его обратно, будучи легко управляемым благодаря мягкости и способности легко сжиматься.

Далее, те, у кого горло длинное и узкое, испускают голос натужно и с немалой силой из-за протяженности пути, которым идет пневма. Оно и ясно: все длинношеие существа, как, скажем, гуси, журавли и петухи, звуки издают с усилием. Это еще лучше видно на авлосах: бомбиксы[1] всегда заполняются с трудом и большим напряжением из-за их длины. Кроме того, когда сдавленная во внутреннем узком проходе пневма вырывается наружу, она быстро, растекаясь, исчезает, как и потоки, несущиеся через теснину; в результате голос не способен длиться и распространяться на большом пространстве. Вместе с тем, будучи неподатливой, пневма во всех таких случаях оказывается по необходимости и трудноуправляемой. Наоборот, у кого ширина горла большая, у тех пневма легко проникает наружу, однако, проходя внутри, она растекается из-за избытка места, и голос получается пустым и неустойчивым. Кроме того, они не способны производить деление с помощью пневмы[2], так как горло у них не смыкается. А у кого оно неровное, т. е. не всюду имеет одинаковую ширину, те неизбежно будут испытывать все [вышеназванные] неудобства, и пневма ведет себя у них по-разному: то сдавливается, то снова растекается в другом месте. Когда же горло короткое, пневма по необходимости вырывается наружу быстро, и воздух получает более сильный удар. У всех обладателей такого горла голоса́ выше вследствие быстроты, с которой проходит пневма.

[1] Бомбикс — очень длинный авлос.

[2] διαιρεῖσθαι τῷ πνεύματι, т. е., по-видимому, лишены возможности издавать членораздельные звуки.

Однако не только различия вместилищ, но и любые их состояния (πάθη) производят изменения в голосах. Например, когда в легких и горле избыток мокрóты, пневма разрывается на части и не может слитно проникать вовне: она то и дело прерывается, становясь грузной, влажной и малоподвижной, что наблюдается при насморке, а также опьянении. Но если пневма совершенно сухая, голос получается резким и хриплым, так как влага, когда ее немного, скрепляет воздух и способствует некой цельности голоса.

Такими делаются голоса в зависимости от различий емкостей и их состояний. 70
Кроме того, голоса распознаются в зависимости от мест, где они возникают, хотя слышатся только тогда, когда достигнут нашего слуха. Дело в том, что воздух, получив удар, поначалу несется слитным, но затем понемногу разрушается. По этому мы судим обо всех звучаниях, возникли они далеко или близко. Ясно ведь: если взять кувшин, авлос или сальпингу, поднести кому-нибудь к уху и через них говорить, в таких случаях кажется, что голос возникает у самого уха, потому что воздух не рассеивается на лету, и голос остается неизменным благодаря удерживающему его инструменту. Это как на картине, где с помощью красок можно сделать одно как будто близким, другое — далеким, и тогда одно будет казаться нам выпуклым, а другое — впалым, хотя оба находятся на одной и той же плоскости. То же самое со звучаниями и голосом: когда один голос достигает слуха уже распавшимся, а другой — слитным, при том что оба они приходят к одному и тому же месту, тогда нам кажется, что один из них далек от уха, а другой близок, поскольку первый схож с явившимся издалека, второй же — с близкого расстояния.

Ясными (σαφεῖς) получаются голоса прежде всего благодаря отчетливости (ἀκρίβεια) звуков: если они не вполне членораздельны, то и голоса не могут быть ясными — как печати на перстнях, если они нечетко вырезаны. Поэтому ни дети не говорят ясно, ни пьяные, ни старики, ни шепелявые, ни, вообще, все те, у кого нарушена подвижность языка и рта. Как раструбы из меди и рога, вторящие инструментам[1], делают их звуки менее ясными, точно так же и в речи: немалую неясность производят те выпадающие изо рта частицы пневмы, что недостаточно четко артикулированы. Они не только обнаруживают свою собственную неясность, но и мешают [остальным], членораздельным звукам, из-за чего эти последние неравномерно достигают слуха. Поэтому мы лучше понимаем, когда говорит один человек, чем когда много людей вместе говорят одно и то же. Последнее касается и струн; однако еще хуже, когда одновременно играют на авлосе и на кифаре, поскольку голоса путаются между собой.

[1] См. прим. 1 на с. 75.

71 То же отлично видно на примере консонансов, где звучности (ἦχοι) как бы скрываются друг за другом[1].

Таковы причины, по которым голоса бывают неясными. А яркими (λαμπραί) они бывают так же, как и цвета, среди которых самыми яркими оказываются те, что больше всего будоражат зрение. То же самое с голосами: самыми яркими следует считать те из них, которые, достигая слуха, сильнее всего на него воздействуют. Таковы голоса ясные, твердые (πυκναί) и чистые (καθαραί), способные далеко разноситься. Да и в остальном все более сильное, твердое и чистое создает более ясные ощущения. Это видно по тому, что в конце концов любые голоса становятся глухими, когда воздух уже рассеивается. То же на примере авлосов: пáры язычков, расположенные сбоку, имеют более мягкий голос и не столь яркий[2]. Дело в том, что поток пневмы, как только попадает в широкое место, движется уже не напряженный и собранный, а рассеянный. Тем не менее, в плотных (συγκροτητικαῖς) язычках возникает более резкий и яркий голос, если их сжать получше губами, так как напор пневмы получается сильнее. Таковы причины, по которым голоса бывают яркими. (Поэтому, как представляется, наряду с белыми (λευκαί) голосами есть и так называемые серые (φαιαί)[3]; в частности, болезненным состояниям и старческому возрасту более соответствуют голоса грубые, несколько беспорядочные (ὑποσυγκεχυμέναι) и не отличающиеся особой яркостью.) Кроме того, вследствие напряженности [яркие голоса] не слишком послушны: то, что несется с силой, трудноуправляемо. Их и повысить, и понизить произвольно весьма сложно.

[1] Можно заметить, что автор трактата воспользовался здесь словом ἦχοι (я перевел как «звучности»), которое в остальных случаях у него означает «невразумительные звучания» рогов или же глиняных сосудов. Тем самым подчеркивается степень слияния звуков консонанса, которые отдельно друг от друга не воспринимаются. При этом надо осознавать, что «невразумительность» тут — совершенно иного рода, нежели в звучаниях сосудов и рогов.

[2] О голосе тут говорится в связи с музыкальным инструментом, как принято и во многих современных языках. В остальном не очень понятное место.

[3] В «Топике» Аристотеля (106a и далее) упомянуто, что *белыми* и *черными* бывают как цвета, так и голоса. Средний цвет между белым и черным — серый (φαιόν), а между белым и черным голосом либо нет среднего, либо к нему применяется слово σομφή (букв. «пористый», «рыхлый»). Т. е. слово φαιόν, которым обозначается серый цвет, согласно «Топике» к голосу не применяется. Кроме того, относительно тела белое — цвет, относительно голоса — слышимость (εὐήκοον). Стало быть, белый голос — в каком-то смысле «хорошо слышимый», тогда как черный — «плохо слышимый». Поскольку в трактате «О слышимом» черный голос не упоминается, а в «Топике», наоборот, нет серого голоса (φαιή), можно предположить, что это примерно одно и то же, т. е. под «серым» следует понимать «не очень хорошо слышимый».

Что же касается авлосов и других [аналогичных] инструментов, их голоса бывают яркими, когда вырывающаяся из них пневма плотная и напряженная. Тогда ведь и удары внешнего воздуха по необходимости получаются такими же, а голоса доходят до слуха сплоченными — точно так же, как запахи, свет и теплота. Действительно, чем более все это кажется редким, тем менее внятным становится для чувства, как, например, соки, смешанные с водой или другими соками: что чувствуется само по себе, то каждый раз делает неясным другое.

Когда же звучности рогов попадают в воздух плотными и не рассеявшимися, они делают невнятными голоса других инструментов[1]. Поэтому рог 72
должен иметь от природы расширение гладкое и ровное, не слишком резкое. Дело в том, что такие рога всегда бывают мягкими и пористыми, так что звучности распадаются и выходят из рогов неплотными: они таковы из-за мягкости и рыхлости пор. С другой стороны, рог не должен быть совсем или почти без расширения; не должен он иметь ни плотного, ни жесткого, непроходимого сращения: поскольку движение звучности затруднено, она в конце концов останавливается и не проникает вовне; в результате такие рога звучат глухо и неровно. (То, что движение происходит по прямой, видно из того, как проверяют [на наличие скрытых дефектов] корабельные мачты, да и вообще — любые бревна. А именно, когда по ним постукивают с одного конца, звучность несется слитной до другого, если в древесине нет трещины; если же есть, звучность доходит до нее, а там, распавшись, прекращается. Она огибает и сучья, будучи неспособной через них пройти. Ясно и по предметам из меди: когда, завершая статую, опиливают свисающие складки одежды, случается неимоверный рев и гул. Если же перевязать их веревкой, гул прекращается: дойдя до нее, вибрация наталкивается на мягкое и сразу же останавливается.)

Немаловажен для благозвучия и обжиг рогов. Сильно обожженные рога, вследствие жесткости и как результат опаливания, весьма близки по звучности горшечной глине. Если же они обожжены мало, звучность, благодаря мягкости, получается более нежной, но, тем не менее, недостаточной. Поэтому их отбирают и по возрасту: рога старых животных сухие, затверделые и рыхлые, у молодых же они чрезвычайно нежные и изобилуют жидкостью. Между тем, уже было сказано, что рог должен быть сухим, равномерно плотным, с прямолинейной полостью и гладким. Лишь в этом случае через него будут доноситься звучности плотные, гладкие и ровные, а заодно такими же будут и удары внешнего воздуха; ведь и лучшие струны — самые гладкие, во всех отношениях ровные, с одинаковой

[1] Речь снова идет о рогах, прикрепленных к авлосам для усиления их звучности. Ср. аналогичное место в приведенном ранее фрагменте из Теофраста (с. 75).

выделкой и незаметными сращениями жил. От них-то и происходят точно такие же удары воздуха.

Плотными, гладкими и ровными должны быть также язычки у авлосов,
73 чтобы и пневма проходила через них гладкой, ровной и не рассеянной. Поэтому же благозвучны влажные трости, впитавшие слюну, тогда как сухие неблагозвучны: через сырую и гладкую [трость] воздух струится мягкий и ровный. Ясно, что и сама пневма, если содержит влагу, значительно меньше натыкается на трость и, стало быть, не распадается. Сухая же сильнее сдерживается и удар производит более резкий из-за силы.

Таковы причины, вызывающие различия в звучностях. Резкие (σκληραί) голоса — те, что с грубой силой достигают слуха, из-за чего они крайне неприятны. Это достаточно неповоротливые голоса, однако несущиеся с наибольшей силой: ведь то, что быстро отступает, неспособно выдерживать удар, а прежде всего отскакивает. Понятно, что и тяжелые снаряды несутся с наибольшей силой, и потоки, проходя через стремнины, только усиливаются в узких местах: не способные быстро отступать, они выталкиваются с огромной силой. То же происходит с голосами и звучаниями: все сильные [звучания] получаются резкими, как, например, от сундуков или дверных шарниров, когда их открывают с силой, а также от железа и от меди. Ведь и звучание от наковален очень резкое тогда, когда на них куют железо охлажденное и уже твердое. Такое же оно и от напильника, когда опиливают или заостряют пилы и другие железные предметы. Если, наконец, говорить об ударах грома, то и из них сильнейшие — самые резкие, а из дождей — те, что называются «неистовыми» (ῥαγδαῖα) по силе.

Быстрота пневмы делает голос высоким, сила — резким. Поэтому голос у одних и тех же людей не только бывает то выше, то ниже, но и то резче, то нежнее (μαλακωτέρα). Некоторые полагают, что резкими бывают голоса из-за жесткости (σκληρότης) горла, но это неверно: жесткость горла имеет крайне малое значение, в отличие от удара пневмы, который с силой наносят легкие. Как тело у одних бывает влажное и мягкое, тогда как у других оно жесткое и напряженное, точно так же и легкие, из-за чего пневма у одних исходит мягкой, тогда как у других — жесткой и грубой. А то, что значение горла как такового крайне невелико, вовсе не трудно понять. Ведь никакое горло не бывает столь же жестким, как авлос; и тем не менее, пневма проходит через него ничуть не хуже, чем через горло,
74 причем звучание бывает как мягким, так и жестким. То же подсказывает чувство: если пневму напрягать сильнее, более мягкий голос сразу от усилия грубеет. И точно так же сальпинга; поэтому все, кто играют на празднествах, уменьшают напряжение пневмы в сальпинге, чтобы получалась как можно более мягкая звучность.

Ясно и по [другим] инструментам: туго закрученные струны, как было сказано, производят голоса более резкие, как и обожженные рога. И если рука касается струн не мягко, а с силой, то и отзвук от них будет сильнее. Наоборот, слабо скрученные струны и сыроватые рога имеют голоса более нежные, как и бо́льшие по размеру [струнные] инструменты: удары, получаемые воздухом, вследствие протяженности мест, [в которых они происходят], становятся медленнее и мягче, а у более коротких инструментов они самые жесткие вследствие натяжения струн. В самом деле, даже у одного и того же инструмента голоса бывают резче, если ударять не по серединам струн, из-за того, что их участки у самой перекладины и струнодержателя сильнее напряжены. Также у инструментов из ферулы[1] более нежные (ἁπαλώτεραι) голоса: натыкаясь на мягкое, звучности отскакивают не столь сильно.

Голоса бывают хриплыми (τραχύνεσθαι), когда получается не единый удар всего воздуха, а многократно раздробленный. Частицы воздуха приходят к слуху по отдельности, как если бы были от другого удара, и делают дробным восприятие: какой-то голос будто умолкает, а какой-то, наоборот, усиливается. В результате касание слуха получается неоднородным, как это бывает, когда что-то шершавое прикладывается к нашей коже. Всего заметнее это у напильника: из-за того, что воздух получает удар от многих мелких частей, от них до слуха доходят шероховатые звучания, особенно когда опиливают что-то жесткое. То же касается осязания: все жесткое и шершавое вызывает более сильное ощущение. То же и о потоках: у масла звучание неприметнее по сравнению с другими жидкостями вследствие связности частиц.

Тонкими (λεπταί) бывают голоса, когда выходит мало пневмы. Поэтому 75
такие голоса у детей, у женщин и у скопцов, а также у людей, изнуренных болезнью, тяжелым трудом или голодом, которые не могут выбрасывать большое количество пневмы из-за слабости. Ясно и в отношении струн: от тонких "голосочки" тоже тонкие и слабые, как волос, потому что и удар воздуха получается тонким (имея в виду место, на которое он приходится[2]). А каковы начала движения у ударов воздуха, таковыми оказываются и голоса, когда они достигают слуха: рыхлыми (ἀραιαί) либо твердыми (πυκναί), нежными либо резкими, тонкими либо полными (παχεῖαι). Ведь из-за того, что один воздух всегда таким же точно образом приводит в движение другой, весь голос выходит одинаковым, как и обстоит дело с высоким и низким: благодаря частоте (τάχος) ударов, следующих один

[1] τὰ ναρθήκινα τῶν ὀργάνων. Ферула (νάρθηξ) — зонтичное растение, использовавшееся для изготовления различных (не только музыкальных) инструментов.

[2] «Тонкий» в данном случае — «небольшой по площади».

за другим, голоса сохраняют подобие своим началам. Отдельных ударов струн по воздуху случается много, однако время между ними столь мало́, что слух не в состоянии воспринимать обособленные промежутки, и голос нам кажется единым и неделимым, как, между прочим, происходит и с цветами: ведь нам часто кажется, что и различные цвета сливаются друг с другом при очень быстром движении[1]. То же и с консонансами: из-за того, что одни звучности вбирают в себя другие, а прекращаются они одновременно, возникающие в промежутке (μεταξύ) голоса остаются для нас незаметными. Речь идет о том, что в каждом консонансе удары воздуха от более высокого звука получаются частыми из-за быстроты движения; при этом последняя из звучностей приходит к слуху вместе с той, что возникает от более медленного движения. Стало быть, поскольку слух не в состоянии воспринимать, как уже сказано, возникающие в промежутке голоса, нам кажется, что мы постоянно слышим оба звука вместе[2].

А полные (παχεῖαι) голоса — наоборот, когда пневмы много и она выходит компактной. Поэтому более полные голоса у мужчин, а также больших авлосов, в особенности если их [целиком] заполнить пневмой. Ведь ясно: если сжать трость, голос становится выше и тоньше. Более того: если спустить сиринги[3], даже совсем их закрыть, насыщенность голоса только увеличится из-за количества пневмы, как и от более толстых струн.
76 Полными голоса становятся и у подростков, и от простуды, и после рвоты — из-за неровности горла, из-за того, что, не находя выхода и запинаясь здесь, голос приобретает густоту и насыщенность, в особенности же из-за влажности тела.

Звонкими (λιγυραί) оказываются голоса тонкие и твердые, как у кузнечиков и акрид, а также соловьев, и вообще, во всех случаях, когда к тонким голосам не примешивается никакая чужеродная звучность. В самом деле, звонкость вовсе не совместима ни с большой насыщенностью голоса, ни с пониженностью (низкостью) тонов, ни со слиянием звуков[4], а, главным образом,— с высокостью, тонкостью и чистотой. Поэтому у инструментов тонких, напряженных и без рогов[5] голоса более звонкие, а всевозможные примешивающиеся звучности — от влаги ли, или от чего-то еще,— не способствуют чистоте звуков.

---

[1] Например, волчка.

[2] По-видимому, имеются в виду более частые удары по воздуху верхнего звука, приходящиеся на промежутки между ударами нижнего звука и, тем не менее, не слышимые.

[3] Предположительно, деталь авлоса, влияющая на звук. См.: GMW II, p. 108, comm. 42.

[4] Возможно, имеется в виду что-то вроде «нечистого» пения, поскольку «слияние» (или, буквально: «касание») звуков противопоставляется дальше их чистоте.

[5] См. прим. 1 на с. 83.

Надтреснутые (σαθραί) и нетвердые (παρερρυηκυῖαι) голоса — те, что поначалу несутся слитно, а затем распадаются. Яснее всего это на примере глиняных сосудов: когда у них есть повреждение от удара, звучность получается надтреснутой из-за того, что движение прерывается на месте удара, и возникающие звучности теряют слитность. То же относится и к сломанным рогам, а также к поврежденным струнам. Во всех таких случаях звучность сначала несется слитно, а затем распадается, насколько нет слитности в субстрате, так что удар выходит не единым, а раздробленным, и звучность представляется надтреснутой. Кстати сказать, такие голоса недалеки от хриплых, разве что в тех имеются лишь мелкие разрывы, тогда как в большинстве надтреснутых начало слитно, но в дальнейшем они дробятся на бóльшие части.

Аспирированными (δασεῖαι) бывают голоса, когда вместе со звуками мы одновременно выбрасываем изнутри пневму[1]. Неаспирированные (ψιλαί), наоборот, образуются без [дополнительного] выброса пневмы.

Голоса срываются (ἀπορρήγνυσθαι), когда человек уже не может с ударом выбросить пневму, а вся область легких у него обессилела от напряжения. В самом деле, как плечам и бедрам случается в конце концов полностью обессилевать, точно так же и с областью легких: пневма вырывается наружу легковесной, так как ее удар становится несильным. Вместе с тем, из-за того, что горло сильно раздражено, пневма не может выходить наружу слитной, а лишь рассеянной. Так и становятся голоса срывающимися 77
(ἀπερρωγυῖαι). Некоторые полагают, что пневма не имеет возможности проникать вовне из-за вязкости легких, но это неверно. Ведь люди все же издают звуки, но не в полный голос, потому что удар воздуха получается без напряжения; они, стало быть, только шепчут, как если бы выталкивали пневму из одной гортани.

Что же касается заик, их дефект связан не с жилами и горлом, а с движением языка. Они с трудом меняют его положение, когда требуется произнести другой звук. Поэтому они долго выговаривают одно слово и никак не могут перейти к следующему: их легкие непрерывно движутся в едином порыве из-за количества и силы пневмы. Как все тело бегущего в полную силу человека непросто вывести из этого порыва, изменив его движение, точно так же и с частями по отдельности. А потому нередко следующее слово заики выговорить не могут, тогда как то, что после следующего, произносят с легкостью, когда для них начнется новое движение. Понятно, что и у тех, кто гневается, так происходит часто из-за того, что напор пневмы становится очень сильным».

[1] Т. е. делаем придыхание.

В общем, из того, что сказано у Аристотеля о слышимом как виде, достаточно и этого[1]; сказано же о том, как возникает голос, и о том, почему у нас разные голоса, хотя причины у них одни и те же, и еще о том, ка́к мы слышим и почему мы не слышим последовательности ударов, каждая из которых представляется слуху как единый удар. Сказано, далее, о консонансах — по какой причине до слуха доходит смесь противоположных друг другу звучаний. Рассмотрены также природные инструменты — я имею в виду легкие, горло и пневму, вплоть до положений [рта и языка], соответствующих определенным звучаниям. Сказано не только о высокости и низкости голосов — о том, какова их причина,— но и о смутных голосах и глухих, о сильных и слабых, о голосе пустом, полном и тощем, ясном и неясном, о голосе светлом, резком и мягком, грубом и тонком, звонком и надтреснутом, придыхательном и срывающемся, а также о том, в чем состоит проблема у заик, чтобы закончить тем самым разговор о звучаниях. Это не только обширное дополнение к тому, что упомянуто у Птолемея, но и исследование, восполняющее то, что им упущено.

78 Перейдем, однако, к изъяснению звуков и их различий.

4. О звуках и их различиях

Итак, будем считать установленным в общих чертах, ка́к образуются в звучании высокое и низкое и что по виду они суть количество. Стоит еще заметить, что их возрастание, как и возрастание громкости (τῶν μεγεθῶν), в возможности оказывается безграничным, практически (ἐνεργείᾳ) же — ограниченным.

Подытоживая сказанное о высоком и низком, он приводит еще один довод в пользу того, что они — количества. А именно, он говорит, что возрастание высокого и низкого в возможности безгранично, практически же ограниченно, как и возрастание громкости, которое тоже в возможности безгранично, практически же ограниченно. Это происходит из-за бесконечности непрерывных делений. Надо, однако, иметь в виду, что, будь они [высота и громкость] даже качествами, возрастание до бесконечности, тем не менее, никуда бы не исчезло, ибо в «Филебе» Платон доказал бесконечность и качественных изменений. Ведь различие более горячего и холодного, более черного [и всякого другого «более»], содержащее бесконечность, как он выразился[2], «обитает» в ней и не стоит

[1] Как видно, текст был приведен без окончания.

[2] Plat. Philebus, 24c.

на месте, а обретя границу — гибнет. Поскольку эта тема детально разработана у Платона, нам нет нужды задерживаться на ней, переписывая его доводы. Однако по поводу безграничности высот неоднократно высказывался и Аристоксен. В сочинении «О тонах», например, он говорит: «Все вообще высóты, взятые в пределах кварты, очевидно, бесконечны, потому что каждый интервал делится бесконечное число раз; тех же [высотных положений], что поддерживают друг с другом должный порядок, только шесть»[1].

А в сочинении «О первом времени»[2], как бы предвидя обвинение в свой адрес, он пишет следующее: «Из прежде сказанного ясно, что, если движения (ἀγωγαί) в каждом из ритмов бесконечны, бесконечными будут и первые [доли (χρόνοι)]. Это касается и двойных, и тройных, и четверных, и всех остальных ритмических долей; ведь в соответствии с той или иной первой долей возникнет двойная, тройная и прочие, им подобные. Тут 79
следовало бы избежать заблуждения и возникающей вслед за тем путаницы. Ведь не исключено, что кто-то из людей невежественных в музыке и в тех изысканиях, которые и сами-то мы ведем как бы наощупь, однако поднаторевших в софистических беседах, "с Эриды бешеным оскалом", как сказано где-то у Ивика[3], "против меня воздвигнет брань", говоря, что, если ритмику считать наукой, нелепо складывать ее из бесконечностей, ибо бесконечность в высшей степени чужда всему научному. Полагаю, тебе ясно, что мы вовсе не привносим бесконечное в науку; если же нет, это сейчас прояснится. Мы ведь складываем стопы не из бесконечных долей времени, а из ограниченных и определенных как по величине, так и по числу, соразмерных и упорядоченных между собой; да и ритм мы не рассматриваем как нечто бесконечное. Понятно же, что если стопы — не из бесконечностей, то и ритм, так как все ритмы складываются из тех или иных стоп. Вообще, надо иметь в виду, что какой бы из ритмов ни взять,— например, трохеический,— он основан на данном, таком-то именно движении, и, хотя первых [долей] бесконечное множество, он изберет себе эту одну. То же можно сказать о двойных [долях]: и из них будет избрана одна, соразмерная первой избранной [доле]. То же и о других величинах,

[1] В сочинении «О тонах» (Περὶ τόνων) речь шла *о высотных положениях звуков*, если исходить из содержания этого сохранившегося благодаря Порфирию фрагмента. «Шесть высотных положений (οἱ τόνοι), поддерживающих друг с другом должный порядок (ἐμμελῆ τάξιν)» — это, вероятно, положения лиханы (или паранеты, т. е. второго сверху звука) в тетрахорде, благодаря которым образуются два разделения диатоники, три хроматики и одно энармоники.

[2] «О первом времени» (Περὶ τοῦ πρώτου χρόνου) — еще одно несохранившееся сочинение Аристоксена. «Первое время» — элементарная единица музыкального метра.

[3] Ивик — древнегреческий поэт VI в. до н. э. Эрида — богиня раздора.

так что ясно: нигде мы не видим того, будто наука о ритме использует идею бесконечности. Кстати, заметим, что и о гармонике можно сказать то же самое. Так, мы выяснили, что для каждого из интервалов [тетрахорда] возможно бесконечное множество величин, однако из бесконечного множества пикнонов[1] такая-то система, когда она воспроизводится по такой-то именно окраске [рода], изберет одну определенную величину; и точно так же из множества превышающих [пикнон] величин [та же система] изберет одну определенную, соразмерную взятому пикнону величину ("превышающим" я называю интервал от месы до лиханы или ему подобный[2])».

Этим, пожалуй, можно ограничиться. Птолемей же продолжает:

Для них [высокого и низкого] существует две меры: одна свойственна самим звучаниям, другая — слуху, причем последняя больше первой. Дело вот в чем: производящие звучания устройства весьма неоднородны, и если даже расстояния снизу доверху[3] у них существенно не различаются, то обе их границы — более низкие или, наоборот, высокие — во многих случаях будут весьма различны. Слух же улавливает звучания и ниже самого низкого, и выше самого высокого, как бы мы ни наращивали расстояния при изготовлении инструментов.

80 Каким бы низким или высоким мы ни делали на инструментах звук, слух улавливает его и позволяет думать, что, даже если бы был еще более высокий или более низкий звук, он улавливал бы и его. Т.е. на практике (εἰς ἐνέργειαν ἀφικνουμένη) различие звучаний по высоте оставляет нас прежде, чем слух[4]. Ведь при том, что звучания происходят от разных устройств и значительно различаются, тем не менее, у них есть верхняя граница и нижняя, и тут различие не столь уж велико[5]. Поэтому он говорит, что мера слуха больше, чем мера звучаний, так как границы звучаний как сверху, так и снизу возникают прежде, чем отступает слух. Ведь он способен схватывать не только встречающиеся всякий раз реальные высоты, но и предполагаемые за ними.

[1] Т. е. бо́льших или меньших «сгущений» в нижней части тетрахорда.

[2] У Аристоксена нет еще термина «ведущий интервал тетрахорда», однако сейчас имеется в виду именно он.

[3] Имеются в виду диапазоны музыкальных инструментов.

[4] Все используемые нами звучания воспринимаются слухом, но не все высокие и низкие звучания, которые могли бы быть восприняты, действительно нами используются.

[5] Т. е. как таковые диапазоны разных голосов и инструментов, обозначаемые верхней границей и нижней, более или менее одинаковы, хотя в сравнении друг с другом они сильно различаются как более низкие в целом или, наоборот, высокие.

Аристоксен же почему-то построил исследование не на звучаниях, а на голосе, который мы издаем; ссылался же он на то, что некоторые звучания превосходят наш слух и из-за этого не слышны, как мы еще покажем[1]. Тем не менее, исследуя и голос наш, и слух, где-то в «Разрозненных заметках» он говорит, что наибольший интервал и наименьший противоположны по значению для нашего восприятия: в сторону увеличения мы раньше останавливаемся, когда издаем звуки, чем когда их слышим, а в сторону уменьшения мы раньше прекращаем слышать, чем петь. Однако в первой книге «О началах» он утверждает: «Что касается уменьшения, то тут, вероятно, в какой-то момент одновременно оказываются бессильными и голос, и слух. Ведь ни голос не может ясно воспроизвести [интервал] меньше наименьшей диесы[2], ни слух четко различить, откуда мы и понимаем, какова мера диесы или другого доступного нам интервала. Что же касается увеличения, то тут слух, скорее всего, превосходит голос, но, по-видимому, ненамного»[3]. Все это — из Аристоксена.

Если же, как говорят пифагорейцы, вселенская гармония (ἡ τοῦ παντὸς 81
ἁρμονία) из-за грандиозности звучаний превосходит наш слух, то мера звучаний окажется больше, чем мера слуха. В таком случае перед самыми высокими и самыми низкими звуками вселенской гармонии наш слух будет отступать. А потому Архит, на которого мы ссылались и раньше, пишет о звучаниях так: «Многие из них не могут быть даже распознаны нашей природой: одни по слабости удара, другие из-за большого расстояния от нас, некоторые же ввиду чрезмерности величины, ибо величайшие звучания не попадают в наш слух; точно так же, когда в узкое горлышко кувшина слишком много вливают, не вливается ничего».

Однако довольно об этом. Ясно, что музыкальный звукоряд (ἡ τοῦ μέλους τάξις), мыслимый сам по себе, по-видимому, может увеличиваться до бесконечности; применительно же к голосу и к слуху он вовсе не раздвигается до бесконечности, а ограничивается нашими возможностями[4].

---

[1] В следующем же абзаце — правда, со ссылкой на пифагорейцев.

[2] Четверти тона.

[3] Цитируемый Порфирием фрагмент находится в нынешней первой книге «Элементов гармоники» Аристоксена (19, 15 / I[88–89]).

[4] Ср. у Аристоксена: «Итак, вполне прояснилось, что для голоса и для слуха ни расстояние вверх, ни вниз не будет уходить в бесконечность. Если же принять во внимание организацию мелоса (ἡ τοῦ μέλους σύστασις) как таковую, может статься, расширение не будет иметь предела» (20, 8 / I[91–92]). И еще: «Достаточно ясно из сказанного, что наименьший из консонансов — кварта — предоставляется само́й природой мелоса, наибольший же так или иначе ограничивается нашими возможностями» (27, 8 / I[131]).

10 Вслед за тем нам надо разделить звучания на изотонные и анизотонные. Изотонные звучания — неизменные по тону, анизотонные — наоборот, изменяющиеся. Тон здесь оказывается общим родом для высокого и низкого, взятым на основании одной идеи — высоты (как, например, граница — общий род для начала и конца).

Установив критерии гармоничного относительно высокого и низкого в звучаниях и решив, к какому роду они принадлежат[1], он переходит к звукам, поскольку они — элементы мелоса, как буквы — письма, начинать же следует с элементов. Другие тоже начинают обычно исследование с них. Поэтому-то упрекают Аристоксена в том, что в «Элементах гармоники» он начал исследование с родов, а не со звуков[2].

Звуком чаще всего называют любое по высоте звучание[3]. Птолемей же поточнее: не любое, так как звучание — более общее понятие, а звук — один из его видов. Действительно, некоторые звучания «изотонные», другие — «анизотонные», и прежде следует сказать о значениях [слова] тон, чтобы было понятно, чтó имеется в виду, когда говорится «изо-
82 *тон*ное» либо «анизо*тон*ное». Так вот, у слова «тон» есть три значения в музыке. [Во-первых], тоном называют определенный интервал как некоторую меру применительно к месту голоса[4], когда говорят, что квинта больше кварты на величину (λόγῳ) тона. [Во-вторых], тоном называется и место применительно к системе, по Аристоксену — принимающее полную систему, одномерное[5]; в этом смысле говорят о дорийском, фригийском и им подобных ладах (τρόποι). В третьих, тоном называется и сама высота, из-за чего мы говорим, что некоторые при музицировании (οἱ μελῳδοῦντες) используют высокий тон, другие — низкий. Итак, в выражениях «изо*тон*ное» и «анизо*тон*ное» тон (τόνος) берется как общее по отношению к высоте (τάσις), потому что высота есть общее для высокого

[1] К роду количества.

[2] Подразумевается нынешняя *вторая* книга «Элементов гармоники» Аристоксена, где изложен план так называемой «семичастной гармоники». В первой части, действительно, идет речь о родах мелоса, во второй — об интервалах, и только в третьей части — о звуках.

[3] Буквальное сказано «любую высоту звучаний» (πᾶσαν τάσιν τῶν ψόφων).

[4] μέτρον τι τοῦ τῆς φωνῆς τόπου. В данном случае «меру» приходится трактовать просто как соответствующее расстояние, а «место голоса» — как его объем от нижнего звука до верхнего.

[5] ἀπλατής, букв.: «не имеющее ширины». Что это значит у Аристоксена, не очень понятно. Ясно только, что второе значение слова «тон» по Порфирию — то же, что встретится у Птолемея (в главах «Гармоники» II, 7–15) и будет им досконально изучено, а именно — *лад*.

и для низкого и, соответственно, тон в смысле высоты[1] есть общее для высокого и для низкого (как граница есть общий род для конца и начала, а цвет — для белого и для черного). Ведь высота высказывается об обоих: и низкое есть [некоторая] высота, и высокое, однако ни в высоком нет низкого, ни в низком — высокого, а только в высоте.

Теперь, когда уже ясно, что за «тон» присутствует в выражениях «изо*тон*ное» и «анизо*тон*ное»[2], следует сказать о том, что изотонным называется звучание двояко. Во-первых, это — звучание, ставшее равным по высоте другому звучанию, как, например, говорится, что нета соединенных изотонна паранете отделенных. Такое изотонное звучание обычно именуют гомотонным[3], и уже не просто звучанием, а гомотонным звуком. Итак, это — первое значение изотона. Второе применяется к одному и тому же звучанию, которое приравнивается не к другому звучанию, а к своим же собственным частям. Ведь любое звучание, каким бы простым и примитивным оно ни было, имеет начало, части в середине и конец: оно же не лишено протяженности, иначе бы оно не достигало слуха. Так вот, когда звучание длится, бывает, что все оно повсюду одинаково — и в начале, и в средних частях, и в конце. Оно-то и называется изотонным [«равным по тону»], хотя лучше было бы назвать его подобочастным; я сказал «лучше», потому что *подобное* сродни качеству, а *равное* — количеству. Однако те, кто видят в высоте голоса количество, предпочитают пользоваться для нее количественными обозначениями. Поэтому такое звучание пусть уж называется изотонным, а анизотонным — противоположное ему и не подобочастное, которое не все от начала до конца одинаково, а изменяется в какой-то из своих частей.

Таково первое разделение звучаний. К чему же именно отнести «звуки», он покажет дальше.

Анизотонные звучания бывают слитными (συνεχεῖς) и разграниченными (διωρισμένοι). Слитные — те, у которых места переходов в том и другом направлении[4] неясные, или же те, у которых ни одна часть не изотонна на ощутимом протяжении, как это происходит с цветами радуги. Таковы звучания, не прекращающиеся вместе с повышением или понижением; например, если говорить о понижении, то это бычий рев в его последней фазе, если же о повышении, то вой волков.

[1] Близкородственные греческие слова τόνος (тон) и τάσις (высота) имеют общеязыковые значения «натяжения», «напряжения».

[2] Букв.: «равное по тону» (высоте) и «неравное».

[3] Т. е. унисонным.

[4] Вверх и вниз.

83 Слитна величина, имеющая общую границу, к которой примыкают ее [величины́] части. Например — линия. В самом деле, на ней можно взять общую границу — точку, к которой примыкают части линии. Точно так же и плоскость есть слитная величина: ее части примыкают к линии как к общей границе. Разграничена же величина, не имеющая общей границы, к которой примыкали бы ее части, каково, например, число: если пятерка — часть десятки, то пять и пять ни к какой общей границе не примыкают, а разграничены (для числа вообще невозможно взять общую границу частей, и они всегда разграничены)[1].

Так обстоит дело со слитным и разграниченным. И вот, он утверждает, что одни анизотонные звучания — слитные, другие же — разграниченные. О разграниченных анизотонных звучаниях речь будет позже, а сейчас поговорим о слитных: они непригодны для гармонии (πρὸς τὸ ἡρμοσμένον) и даже недостойны именоваться звуками. Тем не менее, если показать, каковы они, то мы узнаем, правильно ли дано их определение. Итак, слитные анизотонные звучания — те, у которых высота неодинакова, т. е. не равна и не подобочастна, как, например, звучание от ударов по медным сосудам или же трубный глас, что сообщает нам о времени. Такие звучания сначала понемногу прибывают, незаметно повышаются и мало-помалу, хотя и слитно, создают другую высоту. Однако достигнув ее, они постепенно убывают и, дойдя до самого низа, умолкают, будто исчезая.

Это бывает и с теми, кто только начинает учиться петь: учитель задает высоту и велит взять ту же самую, а ученик пытается попасть в тон (ὁμοτονεῖν), но не может, и в результате берет какую-то высоту ниже или выше данной. В конце концов, понимая, что поет не то, он стесняется замолчать, и оттуда, где оказался его голос, как бы исследует наощупь все
84 ближайшее место к заданной высоте. Если он чувствует, что поет ниже, он повышает голос на едва заметный интервал, а то и не на один; если же выше, немного понижает. Тем самым он делает высоту голоса слитной, а единой, одинаковой и равной высоты — т. е. изотони́и — он пока не достигает.

То же можно увидеть и на примере струнных инструментов: если, ударяя струну, одновременно ее натягивать, звучание (φωνή) будет меняться прямо на ходу. В самом деле, когда вызванный ударом звук все еще длится, происходящее тут же повышение (или понижение) вовлекает его в бесконечность слитных высот. Это как раз и имел в виду Птолемей, говоря о звучаниях, «не прекращающихся вместе с повышением или понижением».

[1] Предельно краткий пересказ начала главы «о количестве» из «Категорий» Аристотеля (4b20–5a14).

«Повышение есть движение голоса от более низкого тона к более высокому, понижение — слитное движение голоса от более высокого тона к более низкому, высота же (τάσις) — стояние и неподвижность голоса. Низкость голоса — возникающее в результате понижения, высокость — возникающее в результате повышения»[1]. Высота, как уже показано, отличается от высокости и низкости как род от видов: она есть общее для них обоих, а между собой они противоположны.

Таким образом, анизотонные звучания содержат переход [от одной высоты к другой], однако он неясен из-за того, что места его[2] не разграничены; стало быть, правильно определено: «Слитные те анизотонные звучания, у которых места переходов в том и другом направлении неясные». Но можно определить и так: «Те, у которых ни одна часть не является изотонной на ощутимом протяжении». Ведь в них есть и некоторая изотонная часть, но лишь до какого-то предела[3], и анизотонная; при этом прояснить [последнюю] способно не слитное звучание, а разграниченное, где высóты разделены ясными границами. Действительно, как в радуге зеленый цвет, золотистый и красный до какого-то предела остаются таковыми, но граница каждого из них неясна, стерта до неразличимости для восприятия, точно так же обстоит дело и со слитными анизотонными звучаниями. (Другие его примеры мы тоже будем истолковывать.)

Разграниченные же — звучания, у которых места переходов ясные, а части остаются изотонными на ощутимом протяжении, как при различных сопоставлениях чистых, не смешанных друг с другом цветов.

Разграниченными он называет анизотонные звучания с местами переходов ясными и неразмытыми. Это бывает тогда, когда их части остаются изотонными благодаря ощутимой высоте[4]. В самом деле, высота, 85

[1] Неточная цитата из Аристоксена (15, 14/I[58]; 17, 2/I[68]). Буквально у него сказано так: «Повышение — это постепенное движение голоса из более низкого места (τόπου) в более высокое, понижение — из более высокого места в более низкое». Я, тем не менее, оставил «от более низкого тона (τόνου)», так как ошибка, в принципе, могла быть сделана самим Порфирием. Кроме того, надо иметь в виду, что *постепенность* у Аристоксена вовсе не значит *слитность*. Постепенным может быть и интервальное движение голоса, и именно о нем в данном случае рассуждает Аристоксен.

[2] «Места» перехода — откуда он делается и куда, т. е., по мысли Порфирия, два изотонных звучания. См. далее по тексту.

[3] Этот «какой-то предел» нельзя путать с яснейшей границей, составляющей главную особенность разграниченных анизотонных звучаний.

[4] Можно предположить, что повторяющееся у Птолемея ἐπὶ διάστασιν αἰσθητήν («на ощутимом протяжении») Порфирий почему-то прочитал здесь как δι' αἰσθητὴν τάσιν («благодаря ощутимой высоте»), что́ куда менее понятно и, соответственно, трудно прокомментировать.

определяющая границы частей, будучи ясной и ощутимой, разделяя анизотонные [по отношению друг к другу] части на основе ощутимого различия, делает ясными переходы, даже если голос не прерывается тишиной. Ведь разграниченные — вовсе не те звучания, которые перемежаются тишиной, а те, у которых высо́ты четко очерчены и не слитны, как граничащие между собой несмешанные цвета. Таким образом, именно благодаря отграниченности высот, даже если звучания берутся на едином дыхании и не прерываются [тишиной], они называются разграниченными. Они анизотонные, если рассматривать высоты относительно друг друга; сама же по себе каждая из них изотонна во всех своих частях. Так что отдельные участки разграниченных анизотонных звучаний как таковые оказываются изотонными, а по отношению друг к другу — анизотонными.

Так вот, те, первые, не предполагающие вовсе ничего тождественного, чужды гармонике: их нельзя ни определить, ни соотнести, как принято в науках. А эти — родственны: они определяются границами изотони́й, соизмеряются же классами избытков[1].

Одни изотонные звучания, мы помним, были слитными, другие — разграниченными. Слитные, он говорит, надо отбросить, ибо они неопределенны и бесконечны[2], а потому не ухватить их никакими средствами: о бесконечном и неопределенном, как известно, науки нет. Наоборот, анизотонные разграниченные звучания надо оставить. Если посмотреть на их определение, они ничем не отличаются от изотонных[3], которые подобны самим себе, хотя и не подобны друг другу. Их-то, он говорит, и нужно взять, как «родственные» для гармоники. Поэтому, говорит он, слитные анизотонные звучания мы отбрасываем как бесконечные и неопределенные и, следовательно, чуждые наукам. А эти, наоборот, надо принять, так как они определяются собственными, изотонными им самим границами, измеряются же классами избытков. Классы избытков суть те, в которых рассматриваются числовые отношения — кратные, сверхчастные и сверхчастичные. Этими отношениями измеряются различия анизотонных разграниченных звучаний (подробнее о них мы будем говорить в связи с консонансами).

---

[1] «Определяются границами изотони́й» — т. е. имеют ясные переходы от одной высоты к другой; «соизмеряются классами избытков» (ταῖς τάξεσι τῶν ὑπεροχῶν) — высо́ты могут быть соотнесены друг с другом как некоторые классы математических величин (имеются в виду, по мнению Порфирия, с которым тут нельзя не согласиться, кратные отношения, сверхчастичные и сверхчастные).

[2] «Бесконечны» в смысле делимости.

[3] Точнее было бы сказать от *нескольких, или многих* изотонных. См. след. прим.

Итак, по удалении из гармоники слитных анизотонных звучаний остаются разграниченные анизотонные звучания (в которых, оказалось, есть и изотонные). В них-то, он говорит, и обнаруживаются звуки.

Такие звучания мы уже можем называть *звуками*, поскольку *звук есть звучание, удерживающее один и тот же тон*[1].

Итак, звучания, определяемые границами изотоний и измеряемые клас- 86
сами избытков, говорит он, надо называть звуками, и следом дает определение звука: *звук есть звучание, удерживающее один и тот же тон.* «Тон», как и раньше, он берет вместо «высоты», в остальном же перенимает ходячие определения звука. В самом деле, имеются следующие его определения: у пифагорейцев «звук есть звучание, издаваемое на одной высоте», у аристоксеников «звук есть попадание эммелического голоса на одну высоту» или «эммелическое попадание голоса на одну высоту»[2]. Сказано «эммелического голоса», поскольку речь идет не о всяком голосе, а о каком-то одном, т. е. эммелическом. Эммелический же голос Аристоксен понимает как интервальный, так что по смыслу (δυνάμει) речь идет об интервальном голосе. Интервальный голос — тот, который пригоден для мелоса, в отличие от голоса, используемого в повседневном общении, который Аристоксен обычно называет «слитным и речевым». «Попадание»[3] же сказано потому, что слитный голос — как бы стоящий, а интервальный, не сохраняющий прямизну,— поломанный, и эммелическим он становится чуть ли не потому, что сначала «стоит», а затем «падает». Из-за того и определяют мелос как «поломку» голоса (κλᾶσιν φωνῆς). Ведь и другие предметы — например, деревья и бревна,— пока они прямые и целые, представляются как бы слитными; те же, что сломаны под воздействием ветра или другой какой силы, падают. Точно так же и голос, сохраняющий слитность, считается целым и не сломанным; «согнутый» же и «упавший» становится мелодическим. Наконец, «на одну высоту» сказано потому, что весь мелос есть попадание на многие высоты, и их

[1] «Анизотонное разграниченное звучание» приходится в итоге понимать как совокупность звуков, а «звук» — как элемент (изотонную часть) такого звучания. Надо еще сказать, что Птолемеево разделение на слитные и разграниченные звучания представляется все же вторичным по отношению к Аристоксенову разделению голоса на слитный и интервальный, поскольку слитные анизотонные звучания — тот же слитный (речевой) голос, а разграниченные — интервальный.

[2] У Аристоксена так: «Звук — попадание голоса на одну высоту. Звук ведь тогда представляется таковым, чтобы встраиваться в гармоничный мелос, <когда голос кажется> ставшим на одной высоте» (20, 16 / I[95]).

[3] πτῶσις, букв. «падение». Все сказанное дальше о «падении», «поломке» и т. п. никаких оснований в сохранившихся фрагментах Аристоксена не находит.

столько, сколько он их включает в себя по системе[1]; если же звук есть одна наименьшая часть мелоса, на него по необходимости приходится и попадание одно. Кроме того, «на одну высоту» добавляется и из-за предыдущих наблюдений над разграниченными анизотонными звучаниями, так как звук имеет начало, части в середине и конец; он ведь протяженный и должен быть повсюду одинаков[2].

87 Итак, определение аристоксеников «звук есть попадание эммелического голоса, приходящееся на одну высоту» изменено на «звук есть звучание, удерживающее один и тот же тон». Вместо «голоса» используется «звучание», что точнее, поскольку «голос» обычно понимается как произвольно испускаемое живыми существами через дыхательное горло членораздельное звучание (ἠχή), а к бездушным инструментам это слово не применяют[3]. Вместо же «на одну высоту» сказано «удерживающее один и тот же тон»; как уже говорилось, «тон» часто используется [Птолемеем] вместо «высоты».

Пожалуй, данное Птолемеем определение может показаться неточным из-за того, что оно захватывает элементы и слитного голоса[4], и простых немузыкальных звучаний. Действительно, «звучание, удерживающее один и тот же тон» вполне возможно отнести и к низким и высоким *слогам*. Причем другие определения не подпадают под такой упрек, поскольку истолковывают звук как «попадание *эммелического* голоса на одну высоту»: слова «эммелического» и «попадание»[5] в достаточной мере отделяют «звук» от элементов (μερῶν) слитного голоса. Хотя, может быть, кто-то заметит, что [само слово] «звук» ясно показывает, о чем именно идет речь, и если о звуке высказывается «музыкальный» (ἐμμελής), значит, о нем и говорится в определении.

Поэтому и каждый звук в отдельности безотносителен: один он сам с собой не различается; отношение же принадлежит соотнесенному и предполагает два члена. Однако в сопоставлении с другим звуком, неравным ему по тону, он образует из количества избытка отношение, и тут уже дают о себе знать эммелика и экмелика.

[1] «Системе» в смысле *ладового звукоряда* (см. «Основные термины и понятия гармоники Птолемея» на слово «Лад»).

[2] Предположительно оригинальный текст испорчен.

[3] Имеется немалое количество примеров, когда слово «голос» относится к инструментам, в том числе и у самого Порфирия.

[4] «Слитного» — т. е. *речевого* голоса.

[5] «Попадание» — в смысле «падения», «поломки» и всего того, что говорилось выше.

Ввиду того, что звук определяется через количество — звук есть звучание, удерживающее один и тот же тон (а это означает, что сам по себе он не содержит различий),— он и делимый, поскольку воспринимается чувствами, и протяженный, так что и подобочастный (ὁμοιομερής). Тем самым он похож на число, состоящее из одинаковых единиц. Стало быть, поскольку один звук сам с собой не различается, а определен он посредством числа, как таковой он — бессвязен, а если бессвязен, то и безотносителен. Безотносителен он сообразно тому, что означает отношение (λόγος), а именно: *отношение есть количественная взаимосвязь двух однородных величин*[1]. Итак, если звук принадлежит количеству, но сам по себе он бессвязен, тогда получается, что звук безотносителен в соот- 88
ветствии с указанным только что значением отношения.

Тут надо иметь в виду, что, даже если бы различия звучаний по высоте были качествами, ничто не мешало бы, тем не менее, производить отношение звуков как будто применительно к количеству, так как упомянутые различия проявляются в зависимости от количества субстрата. Как сказал Панетий[2], «древние прилагали к звукам некие меры по аналогии с числами. Пользуясь ими, мы избегаем грубости и ненадежности слуха».

Сам по себе звук безотносителен. Если же есть два звука, они либо изотонны, либо анизотонны. «Изотонны» здесь надо понимать не так, как это говорится по поводу одного и того же, подобочастного [звучания], а в другом значении «изотонного», применявшемся к двум равным по высоте [звукам]. Так вот, равные по тону звуки, будучи неразличимыми по высоте, подобны одному изотонному; поэтому они не охватывают никакого интервала. Нужно ли и их называть безотносительными, или полагать, что отношение у них есть, а интервала нет,— это мы решим позже, в разделе о консонансах. Там мы подробнее поговорим об отношениях и интервалах.

Итак, о равных по тону звуках сказано. Неравные же, говорит Птолемей, при сопоставлении друг с другом образуют отношение в зависимости от количества избытка. Отношения бывают двукратные, трехкратные и прочие кратные, а также полуторные, сверхтретные и вообще любые сверхчастичные. Различие они берут из того или иного избытка одного члена отношения над другим. Возьмем, к примеру, больший член 12. Когда он содержит удвоенный меньший член и превосходит его на равную ему часть, он оказывается в двукратном отношении, т. е. 12:6. Когда он превосходит меньший член (в данном случае — 8) на его половину, он оказывается в полуторном отношении. Когда же он превосходит меньший

[1] Euclid. Elementa, V, 3, 1–2.

[2] См. прим. 4 на с. 77.

член (в данном случае — 9) на его треть, он оказывается в сверхтретном отношении. Таким образом, различие отношений возникает из количества избытка.

Сопоставлением (παραβολή) математики называют взаимосвязь (σχέσις) однородных [величин]. Стало быть, при сопоставлении друг с другом звуков, когда между ними возникает та или иная взаимосвязь, т. е. отношение, уже дают о себе знать эммелика и экмелика, ибо экмелика и эммелика — не [что-то само по себе] бессвязное, а обнаруживаются как
89 раз в связи одного звука с другим. Что касается экмелики, совершенно очевидно, что она означает чужеродность, разобщенность и несочетаемость; а какие звуки экмелические — об этом будет сказано дальше. Ясно и то, что эммелика означает связность и сочетаемость. В чем же отличие эммелики от консонантности, когда некоторые звуки оказываются эммелическими, а другие — консонантными, выяснится в будущем. Птолемей их будет различать, и не все эммелические звуки окажутся консонантными, хотя все консонантные — эммелическими. Он и сам пока что говорит об этом вкратце:

Эммелические звуки — те, которые, сочетаясь друг с другом, оказываются приемлемыми для слуха[1], в отличие от экмелических. Консонантные же звуки, получившие имя от поистине прекраснейшего из звучаний — [человеческого] голоса[2], — те, которые производят сходное воздействие на слух, в отличие от диссонирующих.

Впоследствии он разберется с ними поточнее, добавив к эммелическим и консонантным звукам гомофонные. Сейчас же, исходя из нынешних своих задач, «эммелические» он определяет как «образующие приемлемые сочетания» звуки, а «консонантные» — как «производящие сходное воздействие на слух». Разница в том, что первые всего лишь не противятся соединению друг с другом, а вторые не только не противятся, но и оказываются сходными для слуха. «Консонанс есть совпадение и слияние двух звуков, различающихся по высоте. Нужно ведь, чтобы два звука, взятые вместе, создавали единый вид звука»[3] для слуха, когда ни высокое не имеет преимущества и не выпячивает себя, ни низкое — как если бы возникло такое смешение, в котором ни одно не господствовало бы над другим, не оказывалось бы в роли преобладающего над другим, как и уступающего (если слух в сочетании звуков больше воспринимает

[1] «Приемлемые» (εὔφοροι) — букв. «легко выносимые», «хорошо переносимые» звуки.

[2] «Консонантные» (σύμφωνοι) — букв. «*согласные*» звуки.

[3] Цитата из Элиана, полнее приведенная в главе I, 3 (см. с. 45).

нижний, чем верхний, или наоборот, то это не консонантное [«не согласное»] сочетание). Такие звуки назвали консонантными [«*соглас*ными»], произведя это наименование от поистине прекраснейшего, как он говорит, из звучаний — [человеческого] голоса. Ибо и голос по роду — звучание; поскольку же среди чувственно воспринимаемого живое лучше неживого, то и звучание, издаваемое живым,— т. е. живыми [существами], а это и есть голос,— считалось лучшим, нежели создаваемые как-то иначе. И сколь бы прекрасными ни казались звучания музыкальных инструментов, пытающихся ему подражать, они все равно не достигают его 90
отчетливости (τοῦ κατ' αὐτὴν διηρθρωμένου).

Итак, добравшись до консонансов, он сначала рассматривает научные построения пифагорейцев, а затем излагает собственную точку зрения, которую мы будем разъяснять уже в другой главе.

5. По поводу основоположений, принимаемых пифагорейцами для консонансов 11

Надо иметь в виду, что в гармонике «все звуки возникают, когда случается какой-то удар; удар же невозможен, если ему не предшествует никакое движение. Далее, одни движения — более частые, другие — более редкие, и более частые создают более высокие звуки, более редкие — более низкие. Стало быть, звуки по необходимости оказываются выше именно потому, что создаются более частыми и многочисленными движениями, а ниже — потому, что создаются более редкими и немногочисленными движениями. Следовательно, излишне высокие звуки, понижаясь, достигают должного путем убавления движения, а излишне низкие, повышаясь, достигают должного путем прибавления движения. Поэтому и надо полагать, что звуки состоят из частей, так как они достигают должного путем прибавления и убавления. Далее, обо всех [вещах], которые сложены из частей, высказывается то, что они находятся между собой в числовом отношении; следовательно, и о звуках с необходимостью высказывается, что они находятся между собой в числовом отношении. О числах же высказывается то, что одни из них находятся в кратном отношении, другие — в сверхчастичном, третьи — в сверхчастном; следовательно, и о звуках с необходимостью высказывается, что они находятся между собой в таких отношениях»[1].

[1] Euclid. Sect. can., Pr., 4–24.

«Отношением называется некоторая количественная взаимосвязь двух
91 однородных величин»[1]. Согласно же аристоксеникам, это — «охватываемое двумя звуками, неодинаковыми по высоте»[2].

Есть и другие мнения по поводу интервала. Эратосфен[3], в частности, полагает, что интервал — не то же, что отношение, поскольку при одном интервале образуются два отношения. Именно, отношение возникает дважды: большего к меньшему и меньшего к большему; при этом избыток и недостаток не различаются, так что ясно: интервал создается различием [как таковым]. Ведь двойное к половинному, говорит он, и половинное к двойному — не одно и то же отношение, но один и тот же интервал. В итоге он не установил ни что такое интервал, ни чем он отличается от отношения.

Исходя из этих соображений, некоторые впоследствии стали говорить, что интервал и есть избыток: Элиан Платоник[4] и Филолай[5] использовали этот термин по отношению ко всем интервалам. Однако и Трасилл[6] в книге «О гептахорде» определяет, что интервал относится к различию звуков. Пишет он так: «Интервалом называют само различие, возникающее между двумя неодинаковыми звуками; когда один звук низкий, а другой высокий, различие между ними именуется интервалом. Отношение же отличается от избытка: если есть нечто в два локтя и в один локоть, избыток будет единицей, а отношение большего члена к меньшему — двойным.
92 Также и отношение шести к трем и двух к одному одинаково, а избытки неравные: у шести к трем — тройка, а у двух к одному — единица. Также и при разных величинах с одинаковым избытком больше отношение у меньших, чем у бо́льших: например, у 6 к 2 отношение трехкратное и избыток их четыре единицы, а у 20 к 16 избыток — те же четыре единицы, отношение же другое — 5 к 4, т. е. меньшее».

---

[1] Euclid. Elementa, V, 3, 1.

[2] По Аристоксену, интервал есть «ограниченное двумя звуками, имеющими неодинаковую высоту (20, 20 / Г[96])». Как видно, Порфирий исходит из того, что «интервал» (διάστημα) и «отношение» (λόγος) — одно и то же.

[3] Эратосфен Киренский (276 до н. э. — 194 до н. э.) — выдающийся математик, работавший в Александрии (с 235 г. до н. э. — глава знаменитой библиотеки). На разделение тетрахордных родов по Эратосфену ссылается в гл. II, 14 Птолемей.

[4] См. прим. 4 на с. 42.

[5] Филолай из Кротона (вторая пол. V в. до н. э.) — знаменитый философ-пифагореец. Сохранились приписываемые Филолаю высказывания, имеющие отношение к гармонике (см.: ФРГФ, с. 439–442), однако «избытки» там не упоминаются. Кстати, непонятно, каким образом Филолай мог оказаться чуть ли не в числе последователей Эратосфена.

[6] См. прим. 3 на с. 19. «Однако», возможно, предполагает «хотя и был математиком».

Итак, ясно, что отношение отличается от избытка. Теперь мы покажем, что отношение и взаимосвязь сопоставленных друг с другом членов также называется интервалом. В самом деле, у древних вместо «отношения» мы обычно встречаем «интервал». Так, у божественнейшего Платона Тимей говорит: «Когда из этих уз возникли полуторные, сверхтретные и сверхосминные расстояния (διαστάσεις), сверхосминными интервалами (διαστήματι) [демиург] заполнил все сверхтретные, оставляя от каждого из них небольшую часть таким образом, чтобы у оставшегося на эту часть расстояния наименьшие числа были 256:243[1].

Видно отсюда, что под интервалами Платон склонен понимать не избытки, а отношения (как, впрочем, и математики Деметрий[2] и Панетий[3]): вместо «полуторные отношения» он говорит «полуторные интервалы». Многие каноники и пифагорейцы вместо «отношений» также говорят «интервалы». Кроме того, в подтверждение сказанному Панетий показал, что даже сам Эратосфен использовал иногда «интервал» вместо «отношения»[4]. Однако и Деметрий в книге «О гармонии отношения», не соглашаясь по этому поводу с Диодором[5], считает, что «интервал» — это то же, что «отношение», и многие из древних поступают так же. Не только Дионисий Галикарнасский[6] и Архит (в книге «О музыке»), но и сам основоположник Евклид (в «Делении канона») вместо «отношений» говорит «интервалы»: «Двойной интервал складывается из двух наибольших 93
сверхчастичных», или: «Для сверхчастичного интервала не может быть никакого пропорционально среднего» числа; то же касается и теорем, доказательства которых мы еще напомним, когда будет уместно[7].

Архит же, говоря о средних, пишет так: «Есть три средних в музыке: одно — арифметическое, другое — геометрическое, третье — обратное [первому], которое называют гармоническим[8]. Арифметическое — когда

---

[1] Timaeus, 36b.

[2] Возможно, имеется в виду Деметрий из Амиса (кон. II — нач. I вв. до н. э.), математик, характеризуемый Страбоном (XII, 3, 16) как человек «выдающейся учености».

[3] См. прим. 4 на с. 77.

[4] Немного раньше сообщалось, что Эратосфен призывал (и, кажется, не совсем безосновательно) различать эти понятия.

[5] Лицо неизвестное. Едва ли имеется в виду Диодор Диалектик, философ Мегарской школы (вторая пол. IV в. до н. э.).

[6] У Дионисия Галикарнасского (Старшего), автора трактата «О соединении слов», который Порфирий читал (см. прим. 2 на с. 27), действительно, встречается пару раз слово διάστημα в значении «музыкальный интервал», но не в специальном контексте. Ср. также прим. 2 на с. 46.

[7] В конце этой главы.

[8] «Среднее» (μέση) здесь и далее — синоним «пропорции» (ἀναλογία).

три члена пропорциональны согласно такому избытку: насколько первый превосходит второй, настолько второй превосходит третий. В этой пропорции интервал между бóльшими членами получается меньше, а между меньшими — больше. Геометрическое — когда первый член так же относится ко второму, как и второй относится к третьему. При этом бóльшие и меньшие члены образуют равные интервалы. Наконец, обратное [первому, арифметическому среднему], которое мы называем гармоническим: на какую свою часть первый член превышает второй, на такую же часть третьего члена средний [= второй] превышает третий. В этой пропорции интервал между бóльшими членами оказывается больше, а между меньшими — меньше». Отношение членов [пропорций] названо здесь интервалом, а не избытком.

Аристоксеники же утверждают, что о величинах интервалов говорится на основании промежутка (ἀπόστασιν) между верхним звуком и нижним, а не избытка большего к меньшему: поскольку от месы до гипаты есть интервал [букв. «расстояние»], ясно, что меса отстоит от гипаты, а если отстоит, то место между ними есть нечто иное, нежели охватывающие интервал звуки. То же касается колонн, стен, балок, поворотных пунктов на ристалищах, городов и вообще всего того, что может отстоять: мы видим интервал не в чем ином, как в месте между ними. Отсюда и определение Аристоксена: интервал — это промежуток (τὸ μεταξύ) между двумя звуками, неодинаковыми по высоте[1]. Поэтому и познается он всецело по величине.

94 Нужно внести еще бóльшую ясность в то, что касается отношения и интервала. То, что отношение возникает при различающихся, хотя и непременно однородных членах, а также при не различающихся, как полагает Евклид, будет показано дальше. Интервал же, очевидно,— только при различающихся. Надо, однако, еще показать, что интервал наблюдается как в количествах, так и в размерах (ἐν πηλίκοις). При неравных по величине [членах] интервалом некоторые называют, как уже говорилось, количественный избыток, а при допускающих сравнение по качеству интервалом называют различие по возрастанию в них качества; например, при двух неодинаково белых [предметах] интервалом называют различие по возрастанию в них белизны. С подобием ведь дело обстоит так же, как с равенством. При разных по положению [предметах] получается пространственный интервал, ибо интервалом называется промежуток между двумя какими-либо положениями (τὸ μεταξὺ δυοῖν τινων θέσεων), различающимися тем, что один [предмет] находится тут, другой — там.

[1] Такого именно определения в сохранившихся фрагментах Аристоксена нет. См. прим. 2 на с. 102.

Интервал также определяют как область линии (γραμμῆς χώραν), [отделяющей одно от другого], как если бы посредине действительно мыслилось место прямой. Возникает интервал и в движущихся [предметах] — это различие по возрастанию в них скорости.

Точно таким же образом и применительно к анизотонным [звукам] «интервалом называют различие более высокого звука по сравнению с более низким. Тем самым интервал определяют как то, что различает два звука, неодинаковые по высоте»[1]. При этом интервал не непременно есть отношение. В итоге, если кому-то хочется называть интервалом избыток, так что интервалом будет именоваться и количественное превышение, с этим можно еще согласиться. Но полагать, что «интервал» говорится именно об избытке и вовсе не говорится об отношении, было бы совсем уж странно, имея в виду сказанное Деметрием и Панетием, Архитом, Дионисием и самим Основоположником[2], а также многими другими канониками, использовавшими «интервал» вместо «отношения».

Итак, показано, что «интервал» может использоваться и вместо «отношения», а также то, что отношение не есть нечто чуждое интервалу, как некоторым[3] кажется. Теперь подытожим сказанное по поводу интервала. Здесь обнаружились три или даже, по большому счету, два подхода.

Одни называют интервалом *отношение, взаимосвязь* сопоставляемых друг с другом членов. Тут безразлично, говорить ли о сверхтретных, полуторных и т. п. отношениях или интервалах (под интервалами Деметрий 95
тоже разумеет смысловые [отношения], а не пространственные). Считать ли интервалом отношение равных членов — не уточняется.

Другие называют интервалом *различие* однородных, сопоставимых друг с другом членов. Тут интервал отличается от отношения и возникает только при различных членах. Интервал есть различие: при различных числах это количественный избыток; при различных [пространственных] величинах это избыток по размеру; в качествах — избыток сообразно усилению различия; в том, что различается по положению, интервал — это пространственное расстояние; в движущихся [предметах] — расстояние в зависимости от различия их скорости. И в остальных однородных, сопоставимых [друг с другом предметах] интервал есть [еще что-то] иное.

Аристоксеники же понимают интервал пространственно (τοπικόν): они определяют его как неизменное место голоса, в котором мы перемещаем

[1] Цитата из Комментария Элиана Платоника к «Тимею» (см. прим. 4 на с. 42). Более полный текст Элиана см. в соответствующем месте гл. I, 3.

[2] Евклидом.

[3] Эратосфену и, по-видимому, аристоксеникам.

голос, имеющее ту или иную величину из-за разного местоположения тех шагов, на которые мы перемещаемся. Поэтому сделав больший шаг, они выделяют большее расстояние в пространстве (διάστημα τοῦ τόπου), сделав меньший — меньшее[1]. Они считают, что исследование музыки касается двух поддающихся измерению величин: в ритме — временны́х, в гармонии — пространственных (τοπικάς).

Ну вот, и об интервале достаточно сказано — как о пространственном, так и в смысле избытка. Проведя это весьма важное предварительное исследование, снова вернемся к Птолемею, который дальше говорит:

Консонансами чувство признает так называемые кварту[2], квинту — разница между ними называется тоном — и октаву, а также октаву с квартой, октаву с квинтой и двойную октаву (бо́льшие консонансы мы опустим в связи с нынешней нашей задачей). Пифагорейская же наука один из них, октаву с квартой, упраздняет, следуя собственным своим основоположениям, принятым основателями этого направления из таких примерно соображений.

Пифагорейцы утверждают, что консонансы создаются отношениями чисел, в которых обнаруживаются причины звучаний. Какие отношения они признают и вообще что́ именно они говорят, будет показано дальше. Стараясь истолковывать звучание посредством разума, в том, что касается консонансов, они прибегали к слуху: имея в виду различие консонантного и диссонантного, они определяли консонанс как «слияние» высокого звучания и низкого, а некоторые — как «приязнь», «единство» или «ровность». Такие выражения они использовали для представления [консонансов].

96 Адраст Перипатетик[3] в «Комментарии к "Тимею"» говорит так: «Звуки консонируют друг с другом, когда один из них взят на каком-либо струнном инструменте[4], а другой ему отвечает как бы родственно и с приязнью (συμπάθεια). Поэтому, когда они взяты одновременно, звучание (φωνή) от их слияния происходит ровное и приятное».

[1] Замысловатое определение интервала, приписываемое Порфирием аристоксеникам, можно понять примерно так: *бо́льшие или меньшие участки звукового пространства («места»), проходимые голосом, движущимся интервальным движением.* Надо заметить, что понятие *интервального движения* у Аристоксена вводится раньше, чем *интервала*.

[2] «Так называемые», потому что, например, *кварта* по-гречески — ἡ διὰ τεσσάρων, букв.: (консонанс, т. е. согласие) через четыре (звука или струны).

[3] См. прим. 3 на с. 14.

[4] Без контекста, конечно, непонятно, при чем тут струнный инструмент (τὸ ἐντατὸν ὄργανον).

Далее, Элиан Платоник в «Комментарии к "Тимею"» говорит буквально следующее: «Консонанс есть совпадение (κατὰ τὸ αὐτὸ πτῶσις) и слияние двух звуков, неодинаковых по высоте. Из шести существующих консонансов» (Птолемей перечислил только их, опустив остальные; Аристоксен же, Дионисий, Эратосфен и многие другие насчитывали восемь[1]) «древние называли кварту и квинту простыми, остальные — составными. Простыми их называют потому, что остальные состоят из консонансов, а эти — нет».

Трасилл же в книге «О гептахорде» причислил к простым консонансам не только кварту и квинту, как большинство музыкантов, но и октаву. Он говорит: «Есть много видов консонанса. Один именуется октавой, другой — квартой, третий — квинтой. Они-то и составляют группу простых консонансов».

Пифагорейцы называли квартовый консонанс «силлабой», квинтовый — «диоксией», а октавный, который они полагали системой[2] (что подтверждает и Теофраст),— «гармонией». Согласно же Трасиллу гармония — «то, что состоит из двух или более консонансов и охватывается консонансом». Итак, гармонии — системы, охватываемые [составными] консонансами, а поэтому частями гармонии оказываются консонантные звуки (и охватываемые, и охватывающие); в целом же системы суть гармонии.

Квартовый консонанс пифагорейцы называли силлабой потому (как утверждает Элиан), что это первый консонанс, и он имеет статус слога[3].
Квинту же, как прилегающую к кварте сверху, называли диоксией[4]. Одна- 97
ко, по мнению инструменталистов-лирников, силлаба названа от положения руки на лире, поскольку при использовании гептахорда первая позиция пальцев приходилась на квартовый консонанс, почему он и был назван силлабой. Диоксия же — потому, что квинта — консонанс, образующийся из верхних звуков октавы[5].

Вот то, что следовало бы сказать в связи с концепцией пифагорейцев. Приведя текст Птолемея, мы приступим к истолкованию остального, что касается данного направления. Ученый продолжает так:

---

[1] Аристоксен — в «Элементах гармоники» (56, 1 / II[62]). «Восемь величин консонансов» — от кварты до квинты с двумя октавами, поскольку кварта — наименьший консонанс, а квинта с двумя октавами — это, по мнению Аристоксена, предельный диапазон человеческого голоса.

[2] σύστημα, «система» — букв. «состав», т. е. нечто сложенное.

[3] συλλαβή, «силлаба» — букв. «вместе взятое» (в частности, слог).

[4] δι' ὀξειᾶν, «диоксия» — «через высокую» (струну).

[5] Возможно, имеется в виду квинта от месы до неты отделенных в октаве от гипаты средних до той же неты.

Положив вполне подходящее начало исследованию, а именно: то, что равные числа должны сопоставляться с изотонными звуками, а неравные — с анизотонными, они отсюда заключают: как есть два противостоящих друг другу первых вида анизотонных звуков, консонантных и диссонантных, и прекраснее вид консонантных звуков, точно так же и у неравных чисел возникают две первые разновидности отношений. Одна — так называемых сверхчастных, или «как число к числу», другая — сверхчастичных и кратных, и эта последняя разновидность лучше той из-за простоты сопоставления, так как здесь есть простая часть: в сверхчастичных отношениях это избыток [большего над меньшим], в кратных же меньшее — [простая часть] большего. Поэтому, поставив сверхчастичные и кратные отношения в соответствие с консонансами, октаву они связывают с двукратным отношением, квинту — с полуторным, и кварту — со сверхтретным.

Этот подход их, скорее, логический. В самом деле, октава — прекраснейший из консонансов, а двукратное — наилучшее из отношений, ибо октава ближе всего к изотону, двукратное же — единственное отношение, где избыток равен меньшему числу. Кроме того, октава складывается из двух идущих друг за другом первых консонансов, квинты и кварты, двукратное же отношение — из двух идущих друг за другом первых сверхчастичных, полуторного и сверхтретного, причем полуторное больше, чем сверхтретное, как и квинта больше кварты, так
12 что и их избыток, т. е. тон, оказывается в сверхосминном отношении, на которое полуторное больше сверхтретного. Соответственно, величину, складывающуюся из октавы с квинтой, а также из двух октав, т. е. двойную октаву, они тоже причисляют к консонансам, поскольку в первом случае получается трехкратное отношение, а во втором — четырехкратное; величину же из октавы с квартой — нет, так как у нее получается отношение 8:3, не сверхчастичное и не кратное.

Как точка, а вовсе не какая-то линия, есть начало линии, так же и началом интервала надо полагать равенство, а не какой-то интервал. И, стало быть, начало эммелического интервала — одинаковость звуков[1], а вовсе не какой-то интервал. Ведь интервал обнаруживается в неодинаковых по высоте звуках, поскольку он и есть то или иное различие звуков,

[1] Говоря об «одинаковости звуков» и подразумевая их *унисонность*, Порфирий использует термин «гомофони́я» (ὁμοφωνία), который у Птолемея получит несколько иное значение.

неодинаковых по высоте. Поэтому, как неделимо равенство, точно так же невозможно разделить и изотон, ибо ни в равных по тону звуках, ни в равных числах нет никакого интервала. Когда же берется несколько унисонов (ὁμοφώνων) подряд, избыток также получается унисонным (ὁμόφωνος). Так что вполне естественно, что [пифагорейцы] ему приписали равенство, так как от равенства берет начало всякое отношение неравенства: отсюда переходит мысль к неравному, и осмысление его основано на равенстве, ибо различие в неравных отношениях не допускает устойчивости, если не обратится к равенству; от изотонных же звуков мысль переходит к анизотонным. Изотонное сопоставляется с равенством отношений; соответственно, и анизотонное будет сопоставляться со следующими [после равенства] отношениями. И вот, коль скоро после равенства, как говорилось, есть отношения кратные, сверхчастичные и сверхчастные, на очередь встал вопрос, какие из них лучшие, а какие худшие, чтобы 98
сопоставить лучшие [отношения] с лучшими [интервалами], худшие же — с худшими.

Среди неравных отношений кратные и сверхчастичные лучше сверхчастных, а из анизотонных звуков консонантные лучше диссонантных. Следовательно, сверхчастичные и кратные отношения надо привести в соответствие с консонантными звуками, а сверхчастные — с диссонантными. Кратные и сверхчастичные отношения лучше сверхчастных, так как сопоставление в них проще, нежели почленное сопоставление сверхчастных[1]: в сопоставлениях кратных и сверхчастичных содержится простая часть, поскольку в кратных меньший член — часть большего, а в сверхчастичных избыток большего члена оказывается единицей; в сверхчастных же отношениях нет никакой простоты, а есть лишь сопоставление с многочастным избытком.

Наконец, у Птолемея ясно сказано о том, почему из кратных отношений именно двукратное надо привести в соответствие с октавой, а из сверхчастичных сверхтретное — с квартой, полуторное — с квинтой. Мы от начала и до конца проясним содержание этой главы, приведя геометрические теоремы и их доказательства, содержащиеся в «Делении канона» Евклида, потому что Птолемей слишком бегло излагает взгляды пифагорейцев, положения которых таковы[2]: интервалы квинты и кварты имеют сверхчастичное отношение; интервал октавы имеет кратное отношение; интервал октавы — двукратный, квинты — полуторный, а кварты — сверхтретный; двукратный интервал складывается из двух наибольших

[1] Когда одно число (член отношения) сопоставляется с другим; например, число 8 с числом 3.

[2] Далее перечисляются некоторые теоремы из «Деления канона» Евклида.

сверхчастичных; помимо одного двукратного [интервала] ни один кратный не складывается из двух сверхчастичных отношений; тон имеет сверхосминное отношение; тон не делится на два равных [интервала], так что полутон не существует; для сверхчастичного интервала нет никакого среднего пропорционального числа; [интервал] октавы с квинтой — трехкратный, двойной октавы — четырехкратный. Доказательства же [этих положений] таковы[1].

Более наглядным способом[2] они излагают то же самое примерно так. Возьмем, говорят они, квинту АВ и вслед за ней другую квинту ВГ, так что АГ получается двойной квинтой. Поскольку двойная квинта — не консонанс, постольку [интервал] АГ — не двукратный, так что и АВ — не кратный. Однако АВ — консонанс; стало быть, [интервал] квинты — сверхчастичный. Точно так же они показывают, что [интервал] кварты — сверхчастичный и меньший, чем квинты. Далее, говорят они, возьмем октаву АВ и вслед за ней другую октаву ВГ, так что АГ получается двойной октавой. Поскольку двойная октава — консонанс, постольку [интервал] АГ или сверхчастичный, или кратный. Однако он не сверхчастичный, иначе в него не попадало бы пропорционально среднее [число]; стало быть, [интервал] АГ — кратный, так что и АВ — кратный. Следовательно, [интервал] октавы — кратный. Отсюда им нетрудно показать, что интервал октавы — двукратный, из тех же [упомянутых вначале] интервалов квинта — полуторный, а кварта — сверхтретный. Поскольку из кратных отношений лишь двукратное образуется из двух наибольших сверхчастичных, так что отношения, возникающие из двух других сверхчастичных, оказываются меньше двукратного, и нет никакого кратного отношения меньше двукратного, а тон оказался, соответственно, в сверхосминном отношении, постольку полутон они объявляют экмелическим[3], так как, опять же, никакое вообще сверхчастичное отношение не делится пропорционально надвое, а эммелические [интервалы] непременно должны быть в сверхчастичных отношениях.

[1] Доказательства, составляющие основное содержание «Деления канона», приведены после очередного фрагмента Птолемея.

[2] γραμμικώτερον προσάγοντες — букв. «подходя более геометрически».

[3] Иными словами, исключают полутон из мелоса. Желательно тут помнить об основных значениях терминов «эммелический» и «экмелический»: допустимый, приемлемый для мелоса и, соответственно, недопустимый, неприемлемый.

[1] *«Если кратный интервал, будучи удвоен, создает некоторый интервал, тот тоже будет кратным.* Пусть будет некий интервал ВГ и В пусть кратно Г. Пусть, далее, как Г относится к В, В относится к Δ. Так вот, я утверждаю, что и Δ кратно Г. В самом деле, поскольку В кратно Г, Г измеряет[1] В. Однако, по условию, как Г относится к В, В относится к Δ, так что Г измеряет и Δ. Таким образом, Δ кратно Г. 99

[2] *Если интервал, будучи удвоен, создает кратное целое, он тоже будет кратным.* Возьмем интервал ВГ, и пусть как Г относится к В, так В к Δ, а Δ пусть кратно Г. Так вот, я утверждаю, что и В кратно Г. В самом деле, поскольку Δ кратно Г, Г измеряет Δ. Однако мы уже выяснили[2], что, если числа пропорциональны и первое измеряет последнее, оно будет измерять и средние. Следовательно, Г измеряет В. Таким образом, В кратно Г.

[3] *В сверхчастичном интервале не может быть ни одного пропорционально среднего числа, ни многих.* Пусть будет сверхчастичный интервал ВГ, а наименьшими [числами] в том же отношении, что и ВГ, пусть будут ΔZ и Θ. Так вот, эти [наименьшие числа] измеряются лишь единицей как общей мерой. Я отделил [число] ZE, равное Θ, и поскольку ΔZ есть сверхчастичное к Θ, избыток ΔE оказывается общей мерой и ΔZ, и Θ. Следовательно, ΔE — единица. Следовательно, между ΔZ и Θ не может быть никакого среднего [числа]. Ведь [такое число] будет меньше ΔZ, но больше Θ, и единица в таком случае делится, что невозможно. Следовательно, между ΔZ и Θ не может быть никакого [числа]. Вместе с тем, сколько пропорционально средних оказывается между наименьшими числами, столько же их окажется и между [числами], имеющими то же самое отношение[3]. Между ΔZ и Θ не окажется ни одного, так что ни одного не окажется и между В и Г.

[4] *Если удвоен некратный интервал, целое не будет ни кратным, ни сверхчастичным.* Пусть будет некратный интервал ВГ. Пусть, далее, как Г относится к В, В относится к Δ. Я утверждаю, что Δ не кратно Г и не сверхчастично. Действительно, положим вначале, что Δ кратно Г. Однако мы уже выяснили, что, если интервал, будучи удвоен, создает кратное целое, он тоже кратный. Таким образом, В будет кратно Г. Но, по условию, это не так. Следовательно, Δ не может быть кратно Г. Однако и не сверхчастично, поскольку в сверхчастичном интервале не бывает никакого пропорционально среднего [числа], а между Δ и Г оказывается В. Таким образом, Δ не может быть ни кратно, ни сверхчастично Г, что и требовалось доказать. 100

[1] Т. е. *является множителем.*

[2] Euclid. Elementa, VIII, 7.

[3] Euclid. Elementa, VIII, 8.

[5] *Если интервал, будучи удвоен, не создает кратное целое, он тоже не будет кратным.* Пусть будет некий интервал ВГ. Пусть, далее, как Г относится к В, В относится к Δ, и Δ не кратно Г. Я утверждаю, что и В не будет кратно Г. Ведь если бы [В] было кратно [Г], Δ было бы кратно Г. Но это не так. Следовательно, В не будет кратно Г.

[6] *Двукратный интервал состоит из двух наибольших сверхчастичных — полуторного и сверхтретного.* Пусть А полуторно В, а В сверхтретно Г. Я утверждаю, что А двукратно Г. В самом деле, поскольку А полуторно В, А содержит В и его половину. Итак, два А равны трем В. Далее, поскольку В сверхтретно Г, В содержит Г и его треть. Итак, три В равны четырем Г. [Однако три В равны двум А. Следовательно, два А равны четырем Г.][1] Таким образом, А двукратно Г.

[6 bis] *Ни одно кратное [отношение] не складывается из [двух] сверхчастичных, кроме двукратного.* Положим, это возможно; тогда пусть сложено [какое-то] другое кратное отношение АГ из сверхчастичных отношений
101 АВ и ВГ. Далее, пусть Δ полуторно Е, а Е сверхтретно Z, так что Δ двукратно Z. И поскольку полуторное отношение — наибольшее из сверхчастичных, сверхтретное же — второе [за ним], одно из отношений ΔЕ и EZ или совпадает с одним из отношений АВ и ВГ, или отличается от другого, или оба больше обоих. В любом случае отношение Δ к Z [оказывается] больше, чем А к Г, что невозможно, так как двукратное отношение — наименьшее из кратных. Следовательно, ни одно кратное отношение не складывается из двух сверхчастичных, кроме двукратного[2].

[7] *Из двукратного интервала и полуторного получается трехкратный интервал.* Пусть А двукратно В, а В полуторно Г. Я утверждаю, что А трехкратно Г. Действительно, поскольку А двукратно В, постольку А равно двум В. Далее, поскольку В полуторно Г, постольку В содержит Г и его половину. Таким образом, два В равны трем Г. Однако два В равны А, и А тогда равно трем Г. Следовательно, А трехкратно Г.

[8] *Если от полуторного интервала отнят сверхтретный, остаток получается сверхосминный.* Пусть А полуторно В, а Г сверхтретно В. Я утверждаю, что А сверхосминно Г. В самом деле, поскольку А полуторно В, А содержит В и его половину. Таким образом, восемь А равны двенадцати В. Далее, поскольку Г сверхтретно В, Г содержит В и его треть. Таким образом, девять Г равны двенадцати В. Однако двенадцать В равны восьми А. Следовательно, восемь А равны девяти Г. Следовательно, А равно Г и его одной восьмой. Таким образом, А сверхосминно Г.

---

[1] Здесь и далее внесены необходимые исправления по изданию: Euclid. Sect. can.

[2] Эта теорема в указанном издании отсутствует.

[9] *Шесть сверхосминных интервалов больше одного двукратного.* Возьмем некоторое число А. Пусть В будет сверхосминно А, Г сверхосминно В, Δ сверхосминно Г, Е сверхосминно Δ, Z сверхосминно Е, Н сверхосминно Z. Я утверждаю, что [отношение] Н к А больше двукратного. Поскольку мы уже выяснили, [как найти] семь чисел, сверхосминных друг другу[1], найдем числа А, В, Г, Δ, Е, Z, Н, и получается, что

А = 262144,
В = 294912, 102
Г = 331776,
Δ = 373248,
Е = 419904,
Z = 472392,
Н = 531441,

причем [отношение] Н к А больше двукратного.

[10] *Интервал октавы — кратный.* Пусть А будет нетой высших, В — месой, Г — просламбаноменом. Таким образом, интервал АГ, двойная октава,— консонантный. Так что он либо сверхчастичный, либо кратный. Однако он не сверхчастичный, поскольку в сверхчастичном интервале не бывает никакого пропорционально среднего. Следовательно, он кратный. Итак, поскольку два [равных] интервала, АВ и ВГ, будучи сложены, создают кратное целое, [интервал] АВ также оказывается кратным.

[11] *Интервалы кварты и квинты — сверхчастичные.* Пусть А будет нетой соединенных, В — месой, Г — гипатой [средних]. Таким образом, интервал АГ, двойная кварта,— диссонантный. Так что он не кратный[2]. Итак, поскольку два равных интервала, АВ и ВГ, будучи сложенными, не создают кратное [целое], [интервал] АВ не кратный. При этом он консонантный. Следовательно, он сверхчастичный. То же доказательство и для квинты.

[12] *Интервал октавы — двукратный.* [Мы показали уже, что он кратный.] Таким образом, он либо двукратный, либо больший, чем двукратный. Однако мы уже показали, что двукратный интервал складывается из двух наибольших сверхчастичных, и отсюда следует, что, если [интервал] октавы будет больше двукратного, он будет складываться не из двух лишь сверхчастичных, а из большего их числа. Но он складывается из двух

[1] Euclid. Elementa, VII, 2.

[2] Данное заключение неверно: из того, что интервал *диссонантный,* еще не следует, что он *не кратный.* Оно было бы верно, если бы все кратные отношения были консонантны. Но это не так: например, отношение 5:1 — кратно, а соответствующий интервал (большая терция через две октавы) — диссонантный. Подробнее об этой логической ошибке в Sectio canonis см.: Ван дер Варден, 1959, с. 400–401.

консонантных интервалов: квинты и кварты. Следовательно, [интервал] октавы не будет больше двукратного. Таким образом, он — двукратный.

Однако, поскольку [интервал] октавы — двукратный, а двукратный [интервал] состоит из двух наибольших сверхчастичных, [стало быть, и октава состоит из полуторного интервала и сверхтретного, так как они — наибольшие]. Состоит же она из квинты и кварты, которые сверхчастичны.
103 Таким образом, [интервал] квинты, поскольку он больший, оказывается полуторным, а кварты — сверхтретным.

Очевидно также, что *[интервал] октавы с квинтой — трехкратный.* В самом деле, мы показали, что из двукратного интервала и полуторного получается трехкратный интервал. Так что и [интервал] октавы с квинтой — трехкратный.

Итак, показано, в каких отношениях друг к другу находятся звуки, охватывающие каждый из консонансов.

[13] Осталось показать, что *интервал тона — сверхосминный*. Мы уже выяснили, что если от полуторного интервала отнять сверхтретный, остаток оказывается сверхосминным. Если же от квинты отнять кварту, остаток оказывается тоновым. Следовательно, интервал тона — сверхосминный.

[14] *Октава меньше шести тонов*. Уже показано, что [интервал] октавы — двукратный, а тона — сверхосминный, причем шесть сверхосминных интервалов больше двукратного. Следовательно, октава меньше шести тонов.

[15] *Кварта меньше двух с половиной тонов, и квинта меньше трех с половиной тонов*. Пусть B будет нетой отделенных, Γ — парамесой, Δ — месой, Z — гипатой средних. Стало быть, интервал ΓΔ — тон, октава же BZ меньше шести тонов. Следовательно, BΓ и ΔZ, равные друг другу остатки[1], [вместе оказываются меньше пяти тонов. Так что кварта BΓ] меньше двух с половиной тонов, а квинта BΔ меньше трех с половиной тонов.

[16] *Тон не может быть разделен на два или более равных [интервала]*. Уже показано, что он — сверхчастичный. В сверхчастичном же интервале не бывает ни многих пропорционально средних, ни одного. Следовательно, [тон] не может быть разделен на равные [интервалы]».

Итак, доказано каждое из приведенных ранее[2] положений. Перейдем те-
104 перь к следующей главе, разъясняя возражения Птолемея на пифагорейскую точку зрения. Вот эта глава.

[1] «Остатки» после вычитания тона ΓΔ из октавы BZ.

[2] На с. 109–110.

6. О том, что пифагорейцы недолжным образом обосновывали консонансы 13

Таков подход пифагорейцев к консонансам. При этом совершенно несомненный консонанс октавы с квартой не вписывается в логику их построений. Вообще, октавный консонанс, поскольку образующие его звуки не отличаются по функции[1] от одного [звука], будучи присоединен к какому-либо другому консонансу, сохраняет в неизменности его вид. (Точно так же обстоит дело, скажем, с числом десять по отношению к входящим в него числам.) И если какой-либо [консонанс] взять в одном и том же направлении от границ октавы — т. е. ниже обеих границ или выше, — то каков он с ближним [звуком], таким же окажется и с дальним, имеющим одинаковую с тем функцию. Поются ли консонансы квинты и кварты как таковые, с ближним [звуком] октавы, или кварты с октавой и квинты с октавой — с дальним, впечатление на слух от кварты с октавой оказывается тем же, что и от одной кварты, а от квинты с октавой — тем же, что и от одной квинты. А отсюда, во всяком случае, следует, что если квинта — консонанс, то консонанс и октава с квинтой, и если кварта — консонанс, то консонанс и октава с квартой, и впечатления от квинты с октавой и кварты с октавой соотносятся так же, как впечатления от одной только квинты и одной только кварты, в соответствии с данными непреложного опыта.

Вот что он говорит: образующие октавный консонанс звуки (например, гипата средних и нета отделенных) не отличаются по функции (κατὰ τὴν δύναμιν) от одного звука: хотя они противоположны, функция у них одинакова и, стало быть, та же у обоих, что у одного. Ведь это — «два звука не отличаются по функции от одного» — как раз и означает, что от двух звуков функция получается как будто от одного. Поэтому и называют звуки «подобногласными» (ἀντίφωνοι), как богоравного называют «богоподобным», а амазонок — «мужеподобными»: хотя они и женщины, силой (δυνάμει) они равны мужам. Последователи же Архита говорили: «При консонансах на слух возникает впечатление одного звука».

Согласен и Дионисий[2] с тем, что [звуки] октавы не отличаются по функции от одного звука, и когда они прибавлены к какому-то другому консонансу,

[1] κατὰ τὴν δύναμιν. Речь идет в данном случае не о какой-то специальной гармонической функции (как ее ни понимать), а, скорее, о (космо)логической идее тождества, проявляющейся и в музыкальной гармонии, к тому же едва ли не лучшим образом — как раз в феномене октавного консонанса.

[2] См. прим. 2 на с. 46.

как будто присоединяется один [и тот же звук[1]]. В самом деле, к какому бы звуку ни был присоединен консонанс — к нете или к гипате[2], — присоединяется он как будто к одному и тому же звуку. Поэтому-то и сохраняется вид присоединенного [к октаве] консонанса[3]. Получается как в числах: те, которые находятся внутри десятки, сложенные друг с другом, меняют вид, прибавленные же к десятке оставляют неизменным: 2 и 3 — 5, а 2 и 10 — точно так же 12 (δέκα καὶ δύο, «десять и два»). Причем вид чисел внутри десятки сохраняется и дальше[4]; сбивается же он, поскольку [число] прибавляется не к десятке, а к другому какому-то числу, отличному от нее. Так что, если десятка прибавлена снова, вид числа внутри десятки остается неизменным — например, 22 и т. д.[5]

То же самое, говорит Птолемей, происходит с октавным консонансом. В самом деле, именно потому, что образующие его звуки не отличаются
105 по функции от одного, этот консонанс подобен десятке: как консонансы сами по себе[6] не изменяют свой вид, точно так же и вместе с октавой. Так что, если к нете отделенных присоединен тетрахорд высших и нета консонирует с гипатой, то, поскольку два звука октавы по функции не отличаются от одного, также и нета высших будет консонировать с ними. Таким образом, она сохранит свой вид консонанса, как будто с одним и тем же звуком, взята ли она вместе с ближним консонантным звуком, т. е. с нетой отделенных, или с дальним, т. е. с гипатой средних.

Итак, вид консонанса сохранится неизменным. Конечно, взятая вместе с ближним звуком, [нетой отделенных, нета высших] создаст квартовый консонанс как таковой, а вместе с дальним, т. е. с гипатой [средних], — кварту с октавой. Однако, если кварта как таковая — консонанс, то и октава с квартой — консонанс. То же и о квинте с октавой: как квинта сама по себе всегда остается консонансом, точно так же и в соединении с октавой. Дело с ней обстоит совершенно как с квартой. Поэтому — из-за того, что консонантные звуки октавы не отличаются от одного — и впечатление на слух от кварты с октавой получается такое же, как от самой по себе кварты, и от квинты с октавой — такое же, как от самой по себе

[1] Комментатор хочет сказать: присоединяется тот же самый звук, который уже имеется в исходном консонансе.

[2] От неты отделенных до гипаты средних как раз интервал октавы.

[3] Ср. у Аристоксена: «Какой бы консонантный интервал ни присоединялся к октаве — больший ли, меньший или равный, — целое [всегда] оказывается консонантным» (25, 18 / I[125]).

[4] Сколько бы десяток к ним ни прибавлялось.

[5] Числа «внутри» 20 — 11–19, «внутри» 30 — 21–29 и т. д.

[6] Т. е. простые (несоставные) консонансы.

квинты. Стало быть, если кварта — консонанс, консонансом должна быть и октава с квартой. Таково толкование сказанного.

Нужно, однако, вот что еще иметь в виду. К словам «ведь и вообще, октавный консонанс, поскольку образующие его звуки не отличаются по функции от одного» надо примысливать «звука», так как образующие октавный консонанс [звуки] не отличаются от одного *звука*, [а не от *одного*, как числа, т. е. *единицы*]. К словам же «присоединенный к какому-либо» — «консонанс октавы». Ведь присоединенный к какому-либо другому консонансу, консонанс октавы сохраняет неизменным его вид: под «его» понимается тот или иной интервал, к которому присоединена октава и чей вид она сохраняет неизменным. Возьмем, например, квинту или какой-то иной консонанс, кроме октавы: если к нему присоединена октава, она сохраняет неизменным его вид, как если бы он так и оставался квинтой.

Когда же он говорит «если взять какой-либо [консонанс] в том же направ- 106
лении, что и границы октавы», «в том же направлении» надо понимать так, как если бы какой-либо консонанс был взят от обеих границ октавы вниз или от обеих вверх. Например, если границы октавы — гипата средних и нета отделенных, от обеих границ *вниз* можно взять консонанс, скажем, кварты: вниз от неты имеется тетрахорд отделенных, парамеса которого образует с нетой квартовый консонанс; а вниз от гипаты имеется тетрахорд низших, и гипата низших образует с гипатой средних квартовый консонанс. Если же мы возьмем кварту от обеих границ *вверх*, от неты отделенных вверх имеется тетрахорд высших, и нета высших образует с нетой отделенных квартовый консонанс; а от гипаты средних вверх имеется тетрахорд средних, меса которого образует с гипатой средних квартовый консонанс. Так вот, если взять какой-либо [консонанс] в том же направлении, что и границы октавы, каков он был с ближней к нему границей октавы, говорит Птолемей, таким же он будет и с дальней от него границей. Например, если границы октавы гипата [средних] и нета [отделенных], возьмем от неты вверх квартовый консонанс системы высших. При этом нета высших образует консонанс с границами октавы, каковыми были гипата [средних] и нета отделенных, и ближняя из них — нета, а дальняя — гипата. И вот, каков он с нетой, таким же будет и с гипатой. Это происходит потому, что границы октавы не отличаются по функции от одного [звука]. То же самое — тогда, когда второй [консонанс взят] вниз, т. е. если какой-либо консонанс присоединен к гипате[1].

[1] Чрезвычайно лаконичное Птолемеево «если взять какой-либо [консонанс] в том же направлении, что и границы октавы», чтобы вконец не запутаться, лучше всего понимать так: *если взять какой-либо консонанс от верхней границы октавы вверх или от нижней — вниз.*

Осталось выяснить то, что касается положения интервала, присоединенного к ближней границе октавы, и, наоборот, к дальней. Именно, как таковые, *простые* консонансы, т.е. квинта или кварта, возникают в положении при ближней границе октавы, а *составные*, берущиеся с октавой,
107 т.е. квинта с октавой или кварта с октавой,— в положении при дальней границе октавы. Все остальное, что отсюда выводится, ясно благодаря сказанному.

Это затруднение[1] вменяется пифагорейцам исходя из того, что испытывает чувство от квартового консонанса и квинтового. Приводя же логические аргументы против них, он пишет:

Немалое затруднение у них возникает и из-за того, что они связывают консонансы лишь с этими сверхчастичными и кратными отношениями и ни с какими другими — я имею в виду, например, сверхчетверт-
14 ные и пятикратные, хотя вид их тот же, что и у тех[2], —

Почему, в самом деле, если говорить о сверхчастичных отношениях, для консонансов избраны лишь сверхтретное и полуторное, если же о кратных — лишь двукратное и трехкратное, и не использованы вовсе другие сверхчастичные или другие кратные отношения, хотя один вид у кратных с кратными и один у сверхчастичных со сверхчастичными?[3] А выражение «вид их тот же, что и у тех» представляется и произвольным (ἀποκληρωτικόν), и не универсальным (οὐ καθολικόν)[4].

а также из-за того, что отбор консонансов они производят очень своеобразно. Они берут первые числа, образующие отношения консонансов, и от каждого отнимают единицу за счет «подобия», взыскиваемого с обоих [чисел]. Оставшиеся числа они относят к «неподобным», и те [консонансы], у которых «неподобные» оказываются меньше, они считают «более консонантными», что, конечно же, смешно. Ведь отношение принадлежит не только первым образующим его числам, но

[1] То, что интервал квинты с октавой признается консонансом, а кварты с октавой — нет.

[2] У сверхчетвертного отношения (5:4) тот же вид, что и у сверхтретного (4:3) — сверхчастичных. Также и у пятикратного отношения (5:1) тот же вид, что и у четырехкратного (4:1) — кратных.

[3] Вопрос формулируется так: на каких *математических основаниях* одни числовые отношения принимаются пифагорейцами для консонансов, тогда как другие отношения, причем того же вида, не принимаются?

[4] Непонятна причина столь раздраженной реплики комментатора. Возможно, это какая-то чужеродная вставка (которых, надо заметить, становится все больше начиная с этой главы).

и вообще всем числам, которые точно так же соотносятся друг с другом; при этом может получиться так, что у одних и тех же отношений возникает то совсем мало «неподобных», то, наоборот, очень много.

Некоторые из пифагорейцев, как сообщают Архит и Дидим, установив отношения консонансов, сравнивали их друг с другом и, желая выявить более консонантные, поступали примерно так. Взяв первые числа — они их называли «основаниями» (πυθμένας),— образующие отношения консонансов (т. е. те наименьшие числа, в которых образуются консонансы, как, например, октава обнаруживается в первых числах 2 и 1, так как 2:1 есть первое двукратное и «основание» всех остальных двукратных; кварта же обнаруживается в первых числах 4 и 3, так как 4:3 есть первое сверхтретное и «основание» [всех остальных сверхтретных]), итак, применив эти числа к консонансам, они отнимали от обоих членов отношений (от охватывающих отношения чисел) по единице, а затем смотрели, какие числа остаются после этого в каждом случае. Например, отняв от 2 и 1, т. е. от чисел октавы, по единице, они смотрели на остаток; получалось 108
один. Далее, отняв от 4 и 3, т. е. от чисел кварты, по единице, от четырех у них оставалось три, от трех — два, так что от обоих членов отношения после вычитания остаток был пять. Наконец, отняв от 3 и 2, т. е. от чисел квинты, по единице, от трех у них оставалось два, от двух — один, так что совокупный остаток получался три. Вычитаемые единицы они называли «подобными», а остающиеся после вычитания — «неподобными» по двум причинам. С одной стороны, потому что вычитание из обоих членов было «подобным» и равным. Ведь единица равна единице, и, когда они вычитаются, остатки по необходимости «не подобны» и не равны: если от неравных [чисел] отнять равные, остатки будут неравные. С другой стороны, кратные отношения и сверхчастичные, в которых обнаруживаются консонансы, состоят из неравных членов, и, когда от них отнимаются равные [числа], остатки непременно будут неравные. Наконец, «неподобные» [остатки] консонансов получаются смешанными. «Смешивать» же, согласно пифагорейцам, значит получать из обоих [членов отношения] одно число. Итак, «неподобные», полученные по каждому из консонансов, таковы: у октавы — один, у кварты — пять, у квинты — три. И вот, говорят они, те консонансы, у которых «неподобные» меньше, более консонантны, чем другие. Октава — [первый] консонанс, так как ее «неподобные» — один; за ней — квинта, так как ее «неподобные» — три; последняя — кварта, так как ее «неподобные» — пять.

Это как раз и имеет в виду Птолемей, утверждая, что их своеобразный отбор консонансов «смешон». «Отбором» он называет расстановку с точки зрения лучшего. Именно, если бы один из всех существующих

консонансов показался более консонантным, он и был бы более достойным выбора. «Смешным» же называет Птолемей не предпочтение октавы и вовсе не то, что после октавы они выбирают квинту, а не кварту, но тот способ, посредством которого они заключают о лучшем в консонансах. Итак, теперь ясно то, что им сказано кратко и невнятно. А он говорит: от каждого из первых чисел, образующих отношения консонансов, они отнимают единицу за счет «подобия», взыскиваемого с обоих [чисел]; затем они берут оставшиеся после вычитания числа, относящиеся к «неподобным», для каждого консонанса, и говорят, что более консонантны те, у которых эти «неподобные» меньше.

109 Теперь, когда из приведенного текста Птолемея выяснилось, что́ представляет собой метод пифагорейцев, сто́ит посмотреть, че́м он возражает, во-первых, на то, что они используют не все отношения, а только первые — «основания» для консонансов; во-вторых, на то, что они выбирают более консонантные [консонансы], исходя из немногочисленности «неподобных». Он правильно замечает, что то и другое смешно. Почему, в самом деле, пифагорейцы построили учение только на первых образующих отношения числах, а не на остальных? Ведь у всех чисел, которые соотносятся друг с другом одинаково, отношения общие. Так, в двукратном отношении, образованном числами два и один, нет ничего особенного из-за того, что оно получается в этих числах впервые; совершенно ясно, что оно — общее и для четырех к двум, и для шести к трем, и для всех тех чисел, которые так же соотносятся друг с другом. То же можно сказать и о полуторном отношении, и о сверхтретном, и об остальных. Так вот, если бы кто по наивности решился строить исследование на всех подобных отношениях, а не только на первых образующих их числах, получилось бы нечто нелепое. Ведь у одного и того же отношения «неподобных» окажется то совсем мало, то, наоборот, очень много. Например, в двукратном отношении 2:1 остаток «неподобных» — 1; в таком же точно двукратном отношении 4:2 «неподобных» — 4, а в 8:4 — 10. Соответственно, их будет оставаться еще больше, когда счет пойдет на десятки, сотни и тысячи.

Кроме того, он им навязывает со своей стороны такой аргумент (ἀπάντησιν), называя его даже «лучшим» сравнительно с их подходом. Снова обратимся к тексту:

В самом деле, если принять (что представляется лучшим, сравнительно с их подходом) для меньших членов отношений одно и то же число — например, шесть — и, отняв такое же число от большего в качестве «подобия», сравнивать оставшиеся числа как «неподобные», в двукратном отношении таковых будет шесть, в полуторном — три,

в сверхтретном — два[1], и больше «неподобных» будет в более консонантных [консонансах].

Этот подход Птолемей называет «лучшим»[2], поскольку он приводит к ложному результату, исходя из данных основоположений. Вот что получается. Как пифагорейцы, беря за основу первые образующие отношение числа, отнимали от каждого из членов единицу, так же Птолемей полагает, что в качестве числа «подобия» должно отниматься шесть. Т. е. от каждого члена отношения должно быть отнято число шесть, образующее отношения консонансов, чтобы сравнение было полностью одинаковым. (Пифагорейцы же брали первые числа — «основания» отношений.) Стало быть, если меньший член — шесть, числами членов трех отношений 110
(я имею в виду двукратное, полуторное и сверхтретное) будут в двукратном отношении 12 и 6, в полуторном — 9 и 6, в сверхтретном — 8 и 6. И если мы отнимем от [каждого из] них по шесть в качестве «подобия», останутся «неподобные»: для двукратного отношения — 6, для полуторного — 3, для сверхтретного — 2. Таким образом, наименьшими будут «неподобные» сверхтретного отношения, затем — полуторного, а наибольшими — двукратного. В результате самой консонантной оказывается кварта, за ней — квинта, последней же и худшей — октава, вопреки их [пифагорейцев] ожиданиям.

Вот что он противопоставляет их подходу. Остальное он приводит уже в опровержение самого [этого подхода].

И вообще, даже по их методе вслед за октавой более консонантной, нежели остальные [консонансы], оказывается октава с квинтой, так как «неподобных» в ней остается два, а во всех остальных их больше: например, в квинте и в двойной октаве — по три, хотя та и другая, конечно, консонантнее октавы с квинтой,

Прежде всего надо уяснить, как это получается у пифагорейцев, что октава с квинтой консонантнее квинты, равно как и двойной октавы, хотя [в действительности] каждая из них консонантнее октавы с квинтой. Так вот, октава с квинтой имеет трехкратное отношение, с первыми числами три к одному; октава — двукратное, и первые числа здесь, как мы уже знаем, два к одному; квинта — полуторное, с первыми числами три к двум; двойная же октава состоит в четырехкратном отношении и обнаруживается в первых числах четыре к одному. Итак, у нас будут такие отношения: трехкратное 3:1, двукратное 2:1, полуторное 3:2, четырехкратное 4:1.

[1] Двукратное отношение будет в таком случае 12:6, полуторное — 9:6, сверхтретное — 8:6.

[2] οἰκειοτέραν λέγει τὴν ἐπιχείρησιν, букв. «более подходящим».

Отнимем от них по единице «подобия»; остатки будут «неподобными»: в трехкратном отношении — 2, в двукратном — 1, в полуторном — 3, в четырехкратном — 3. Таким образом, после октавы меньше «неподобных» будет в трехкратном отношении, т. е. два, в остальных же по три. При этом двукратное отношение имеет октава, трехкратное — октава с квинтой, полуторное — квинта, четырехкратное — двойная октава, и более консонантной после октавы у нас окажется октава с квинтой, хотя, как он покажет, квинта консонантнее ее, равно как и двойная октава.
111 Вот он и говорит, что одна только квинта, конечно, консонантнее октавы с квинтой —

поскольку квинта проще октавы с квинтой: будучи несоставной, она принадлежит, можно сказать, к несмешанным консонансам,

Несмешанное в каждом роде, будучи беспримесным и более чистым, обладает большей потенцией, свойственной данному роду. Поэтому и в консонансах несмешанное — а таковой оказалась квинта — консонантнее сложенного из октавы с квинтой. Далее он показывает, что и двойная октава консонантнее октавы с квинтой. Говорит он буквально так:

а двойная октава так же соотносится с октавой с квинтой — т. е. четырехкратное отношение с трехкратным,— как одна только октава с одной только квинтой — т. е. двукратное отношение с полуторным. В самом деле, если для некоторого числа взять трехкратное и четырехкратное, а затем полуторное и двукратное, то как четырехкратное создаст сверхтретное отношение с трехкратным, так и двукратное — с полуторным[1]; стало быть, насколько консонантнее октава квинты, настолько же консонантнее будет и двойная октава октавы с квинтой.

Для разъяснения берется такая примерно теорема: если для некоторого числа одно будет четырехкратным, а другое — трехкратным, и еще для того же числа одно будет двукратным, а другое — полуторным, избыток четырехкратного к трехкратному, образующий сверхтретное отношение, будет таким же, как и избыток двукратного к полуторному, потому что он тоже будет в сверхтретном отношении. Например, для числа 2 четырехкратное будет 8, трехкратное — 6; опять же, двукратное [для числа 2] будет 4, полуторное — 3. Стало быть, если от четырехкратного отношения 8:2 мы отнимем трехкратное 6:2, останется 8:6. Опять же, если от двукратного отношения 4:2 мы отнимем полуторное 3:2, останется то же самое отношение 4:3, так как оба они сверхтретные. Следовательно, как относится двукратное к полуторному (а именно, как 4:3), так и четырехкратное

[1] 8:6 = 4:3.

к трехкратному, ибо на сколько четырехкратное превосходит трехкратное, на столько же и двукратное превосходит полуторное. Кроме того, удвоенное полуторное [число] создает трехкратное, а удвоенное двукратное — четырехкратное[1], так что четырехкратное [число] так же относится к двукратному, так и трехкратное — к полуторному. И вот, коль скоро двойная октава оказывается в четырехкратном отношении, октава с квинтой — в трехкратном, одна только октава — в двукратном, и одна только квинта — в полуторном, двойная октава будет так же относиться к октаве с квинтой, как одна только октава к одной только квинте. Так что насколь- 112
ко одна только октава консонантнее одной только квинты, настолько же и двойная октава консонантнее октавы с квинтой.

7. Как более здраво определять отношения консонансов

Такие недоразумения следовало бы приписывать, конечно, не силе разума, а тем, кто недолжным образом его использует; стремиться же нужно к истинному и более природосообразному,

Тут он все еще имеет в виду пифагорейцев, не отказываясь, тем не менее, от числовых отношений, которые они приписали консонансам. Он и сам будет их использовать как совершенно здравые — сверхтретное, полуторное, двукратное и другие, не принимая, однако, того, что [пифагорейцы] пытаются вводить на основании их привходящих свойств: например, то, что у консонансов могут быть только кратные отношения и сверхчастичные, но ни в коем случае не сверхчастные, или то, что простые [консонансы] должны рассматриваться в «числах-основаниях», или же то, что более консонантными должны считаться те, у которых мало «неподобных». Все это он не принимает уже потому, что тогда придется отказаться от консонанса октавы с квартой, который они отвергают, а он допускает. Действительно, ее отношение оказывается не сверхчастичным и не кратным, а сверхчастным, и «неподобных» у нее не мало, а очень много, из чего [пифагорейцы] делали заключения о консонансах, как если бы использовали прави́ло. Далее Птолемей излагает дело так, как сам он считает наиболее здравым:

разделив, прежде всего, разграниченные анизотонные звуки на три вида: первый по достоинству — вид гомофонных звуков, второй — консонантных, третий — эммелических. Очевидно, что октава

[1] Удвоенное полуторное число для исходного числа 2 — (2*1,5)*2 = 6, трехкратное — 2*3 = 6, двойное двукратное — (2*2)*2 = 8, четырехкратное — 2*4 = 8.

и двойная октава отличаются от других консонансов так же, как эти последние — от эммелий, так что их[1] было бы лучше назвать гомофонами. Дадим и определения: *гомофонные* звуки — те, которые, взятые вместе, создают на слух впечатление одного звука (как звуки октавы и из них складывающиеся); *консонантные* — ближайшие к гомофонным (как звуки квинты и кварты, а также те, которые складываются из них и гомофонных); *эммелические* — ближайшие к консонантным (как звуки тона и тому подобные). Потому-то и складываются так или иначе гомофонные из консонантных, а консонантные из эммелических.

Ранее он уже установил, что одни звуки — изотонные, другие — анизотонные[2]: изотонные — неизменные по высоте, анизотонные — изменяющиеся. Изотонные не допускают дальнейшего деления, а из анизотонных одни оказались слитными, другие — разграниченными. Слитные, у которых места переходов в том и другом направлении неочевидны, он отклонил как неприемлемые для гармонии, а разграниченные принял и назвал
113 их *звуками*. Звуком же он назвал звучание, удерживающее одну и ту же высоту.

Далее, звук сам по себе еще безотносителен; отношение — непременно в двух звуках, так как оно принадлежит соотнесенному, которое обнаруживается во взаимосвязи чего-то с чем-то. Итак, звук, связанный с другим звуком, будет либо изотонным[3] ему, либо анизотонным. Если изотонным, он окажется тождественным [другому звуку]; если же анизотонным, то звуки либо сочетаются друг с другом и оказываются приемлемыми (εὔφοροι) для восприятия, либо не сочетаются. Если они друг с другом не сочетаются, такая взаимосвязь является экмелической и сами звуки — экмелическими; если же так или иначе сочетаются — эммелическими. Стало быть, эммелические — те звуки, сочетания которых оказываются приемлемыми для слуха, а экмелические — нет. И вот, сочетающиеся и приемлемые для слуха звуки он делит натрое: одни сочетаются так, что оказываются [всего лишь] приемлемыми для восприятия; другие оказываются не только приемлемыми, но еще и вызывают сходные ощущения; третьи же сходны настолько, что даже создают на слух впечатление одного [звука], будучи при этом анизотонными.

[1] Октаву и двойную октаву.

[2] «Ранее» — в главе I, 4, где речь шла об изотонных и анизотонных *звучаниях*. В комментируемом фрагменте Птолемея выражение «разграниченные анизотонные звуки» еще допустимо, а вот «анизотонные слитные звуки» у комментатора (см. дальше по тексту) — едва ли.

[3] Изотонный *звук* — равный по высоте другому звуку, в отличие от изотонного *звучания* (см.: Комментарии, раздел «Основные термины и понятия гармоники Птолемея»).

Итак, всего лишь приемлемые для слуха звуки он называет эммелическими, причастные уже подобию — консонантными, причастные единству — гомофонными. Стало быть, если какой-то звук — гомофонный, то он непременно и консонантный, и эммелический; если же он консонантный, то непременно и эммелический, но не обязательно гомофонный. А эммелический звук — не обязательно ни консонантный, ни гомофонный. С другой стороны, экмелические звуки не входят в это разделение, а диссонантные — не обязательно экмелические. Ведь звуки только эммелические, не являющиеся ни консонантными, ни гомофонными[1],— конечно, диссонантные, но отнюдь не экмелические. Экмелические — непременно и диссонантные, а диссонантные — не обязательно экмелические.

Что касается проведенного разделения, многие, конечно, пользовались различием эммелических и консонантных звуков, однако гомофонные звуки внутри анизотонных до сих пор никто не выделял. И действительно, древние не отличали звуки изотонные от гомофонных; Птолемей же отделил гомофонное от изотонного, и изотонное он отнес к равным по высоте звукам, а гомофонное — к неодинаковым и, следовательно, различающимся по высоте звукам, но создающим для слуха, когда они взяты
вместе, впечатление одного [звука]. Такие консонантные звуки древние 114
[так и] называли консонантными, гомофонное же отождествляли с изотонным. Таким образом, он разделил то, что у древних называлось консонантным: одно он [по-прежнему] именует консонантным, другое — гомофонным, так что его терминология здесь отличается от их. Однако то, что они именовали эммелическим, в отличие от консонантного, точно так же называется и у него.

То, что терминологическое различие между «гомофонным» и «изотонным» очень невелико, видно и у Птолемаиды Киренской[2], и у многих других, кто определял гомофони́ю через изотони́ю и изотони́ю через гомофони́ю. Действительно, гомофони́я у них и есть изотони́я звуков, а гомофонные звуки — те, у которых высóты оказываются идентичными; в свою очередь, изотони́я — когда два одинаковых по высоте звука, взятые вместе, не обнаруживают никакого различия, и члены отношения равнозначны, будучи [числовым выражением] одного и того же [звука][3]. А Птолемей решил, в согласии с самой природой, что если есть звуки высокие и низкие и, далее, одни низкие звуки между собой одинаковы,

[1] Как, например, звуки, образующие тон.

[2] См. прим. 3 на с. 30.

[3] Т. е. «гомофони́я», насколько я могу понять комментатора, означает у пифагорейцев унисон как музыкальный интервал, а «изотони́я» — соответствующее ему числовое отношение (1:1).

а другие неодинаковы, то и некоторые из высоких звуков, хотя они противоположны [низким звукам], вместе с тем и подобны им по [производимому] впечатлению. Поэтому одинаковые, не отличающиеся друг от друга низкие звуки[1] он решил называть изотонными (поскольку высота, как уже говорилось, есть нечто общее для высокого и для низкого[2]); низкие же и высокие, противоположные, таким образом, звуки, сливающиеся друг с другом и не отличающиеся от одного,— гомофонными. Одним он дал имя от гомофони́и, другим — от изотони́и.

Сделав эти предварительные определения, перейдем к последующему, начав с того же самого, что и пифагорейцы, а именно: равные числа мы уделяем изотонным звукам, неравные — анизотонным, ибо это самоочевидно.

Сделанную классификацию взаимосвязанных друг с другом звуков, говорит он, надо еще согласовать с данными чувственного восприятия, основательность древней науки — с различиями, полученными со стороны чувственного восприятия. Здесь пригодится и то, что было вполне обоснованным у пифагорейцев, и начинать надо, как и они встарь, с равенства чисел, каковое, в виде отношения равенства, следует приписать изотонным звукам. (Многие из пифагорейцев начинали даже не с равенства,
115 а с «числа-основания».[3]) И если равные числа, говорит он, надо попросту приписать изотонным звукам, то неравные, соответственно,— анизотонным. (О том, что пифагорейцы пользовались «основаниями» при рассмотрении консонансов, сообщает Евдем[4] в первой книге «Истории арифметики». По поводу пифагорейцев он говорит буквально так: «Еще [они полагали], что отношения трех консонансов — кварты, квинты и октавы — оказываются в первых девяти числах: 2 + 3 + 4 = 9».[5])

В качестве причины, почему равные числа надо уделить изотонным звукам, Птолемей ссылается на самоочевидность. Затем он добавляет:

Поскольку из [указанного] начала вытекает то, что и уже изложенные различия анизотонных звуков оцениваются с точки зрения близости

[1] Понятно, что «низкие звуки» комментатор берет здесь только для примера (собственно, для продолжения предыдущего примера); все то же самое, разумеется, он относит и к высоким.

[2] τάσις (высота), как отмечалось ранее (см. с. 92–93), совпадает с одним из значений слова τόνος (тон); изо*тон*ный — равный по тону, высоте.

[3] По-видимому, это глосса. О «числе-основании» (πυθμένος ἀριθμοῦ) см. в гл. I, 6.

[4] Евдем Родосский — философ IV в. до н. э., ученик Аристотеля.

[5] Вероятно, это тоже глосса.

к равенству, сразу же ясно, что ближе всего к нему двукратное отношение, у которого избыток, равный меньшему члену, совпадает с ним, а самый прекрасный из гомофонных интервалов, лучше всего сохраняющий единство, — октава, так что за ней мы закрепляем двукратное отношение, а за двойной октавой — двойное двукратное, т. е. четырехкратное отношение, ну и так далее, если найдется еще что-либо, измеряемое октавой и двукратным отношением.

После того как отношение равенства, которое наблюдалось в равных числах, было отдано изотонным звукам, а отношение неравенства — анизотонным, и поскольку начало звуков — в изотоне, а чисел — в равенстве, следует оценивать оставшиеся анизотонные звуки и неравные отношения с точки зрения их близости к собственным началам. И вот, если различия неравенств следует оценивать, исходя из близости [к равенству] или удаленности [от него], ясно, говорит Птолемей, что из числовых отношений ближе всего к равенству — двукратное, а из звуков — гомофон октавы. Действительно, о том, что октава близка к изотону, свидетельствует чувство; то, что двукратное отношение близко к равенству, показывает разум, ведь лишь в двукратном отношении избыток равен меньшему члену и совпадает с ним — об этом у нас много раз говорилось раньше. Так что двукратное отношение надо уделить октаве, ибо она — прекраснейший из гомофонов, лучше всего сохраняющий единство. Поскольку же двукратное отношение отдано октаве, двойной октаве мы уделим двойное двукратное, т. е. четырехкратное отношение. И если бы существовала тройная октава, как некоторые допускают, или даже четверная, как говорит Платон в «Мировой психогонии», доводя интервал до четверной октавы с квинтой и тоном[1] (причины тому мы объясняем в другой работе[2]), 116
то и такие консонансы измерялись бы октавой и двукратным отношением. В самом деле, представим себе тройную октаву. Числа октавы, мы уже знаем, соотносятся как два к одному, числа двойной октавы — как четыре к одному. Таким образом, если октава присоединена к двойной октаве, мы получим двукратное число от четырех, а это — восемь к одному. Итак, я утверждаю, что [у тройной октавы будет] восьмикратное отношение. Если же есть и четверная октава, мы получим двукратное число от восьми — шестнадцать, и она оказывается в шестнадцатикратном отношении, измеряемом тройной октавой и октавой. Разумеется, ничто не мешает

[1] В «Мировой психогонии» (ἐν τῇ Ψυχογονίᾳ τοῦ παντός) — т. е. в «Тимее» (имеется в виду 35b и далее). См. комментарий к этому месту в издании: Платон. Собр. соч. Том 3, с. 613–614. См. также: Лосев, 1969, с. 607–612; GMW II, p. 58–61.

[2] У Порфирия есть комментарий на «Тимея», сохранившийся во фрагментах, но толкования данного места среди них нет.

увеличивать числовые отношения и дальше, однако не может быть, чтобы существующий в возможности столь большой интервал повстречался человеку. О гомофонах, надо полагать, сказано достаточно.

Затем, после двукратных отношений более близкими к равенству оказываются, очевидно, те, которые делят двукратное ближайшим
16 образом надвое, т.е. полуторное и сверхтретное, ибо «ближайшим образом надвое» совсем недалеко от «ровно на два». После же гомофонов *первые* из консонансов — те, которые делят октаву ближайшим образом надвое, т.е. квинта и кварта, так что квинта, в свою очередь, сопоставляется с полуторным отношением, а кварта — со сверхтретным. *Вторые* же — те, которые сложены из того или иного первого консонанса с первым гомофоном: октава с квинтой сопоставляется с трехкратным отношением, складывающимся из двукратного и полуторного, а октава с квартой — с отношением восемь к трем, складывающимся из двукратного и сверхтретного. И нас уже не будет смущать то обстоятельство, что это отношение — не сверхчастичное и не кратное, так как мы ничего такого и не предполагали.

После двукратного отношения, говорит он, ближе к началу — а таковым было равенство — оказываются те сверхчастичные отношения, которые делят двукратное ближайшим образом поровну: разделить его на равные части было нельзя, так как оно состоит не из равных, а из неравных частей. Те же, что делят его ближайшим образом надвое, оказываются ближе всего к равенству. Почти что поровну его делят полуторное отношение и сверхтретное, ибо разница между полуторным отношением и сверхтретным, будучи сверхосминным отношением, весьма невелика. Стало быть, «ближайшим образом надвое» совсем недалеко от «ровно на два».

От отношений, пребывающих в таком именно порядке, перейдем к звукам. После гомофонных ближе к началу были консонантные, первые из которых — те, что делят октаву ближайшим образом надвое. Это звуки квинты и кварты, причем квинта больше кварты на тон. Таким образом, из отношений, разделяющих двукратное ближайшим образом надвое, полуторное, которое больше сверхтретного на сверхосминное, следует отвести квинте, а сверхтретное, которое меньше полуторного на сверхосминное,— кварте.

Таковы первые отношения сверхчастичных и консонантных звуков. Вторыми же из консонантных были те, что сложены из только что упомянутых консонансов — квинты и кварты — и гомофонов. Из них образован

консонанс октавы с квинтой, а также консонанс октавы с квартой, причем [с квинтой и квартой] могут складываются и другие гомофоны. Таким образом, складывающиеся с октавой звуки следует сопоставить с отно- 117
шениями, складывающимися из двукратного и ближайшим образом его разделяющих. Так, консонанс октавы с квинтой будет сопоставлен с трехкратным отношением: в его основе лежит полуторное отношение, [т.е. числа] 3 и 2, и еще возьмем двукратное от 3 — 6. В результате крайние члены 6 и 2, возникшие из двукратного отношения и полуторного, будут в трехкратном отношении. И если, наоборот, впереди поставить двукратное отношение и присоединить к нему полуторное, с крайними членами положение не изменится. Именно, возьмем двукратное отношение с числами 6 и 3; возьмем также полуторное от 6 — 9. В результате крайний член 9, образовавшийся из полуторного отношения и двукратного, получается трехкратным от другого крайнего члена 3. Вот почему консонанс октавы с квинтой будет сопоставлен с трехкратным отношением.

Что же касается консонанса октавы с квартой, его нельзя сопоставить ни с кратным, ни со сверхчастичным отношением, а только со сверхчастным отношением числа 8 к числу 3. Действительно, поскольку 4:3 — сверхтретное, а 8:4 — двукратное, крайние члены 8 и 3, образующиеся из двукратного отношения и сверхтретного, будут в сверхчастном отношении. И если, наоборот, впереди поставить двукратное отношение и присоединить к нему сверхтретное, получится то же самое. Именно, возьмем двукратное отношение 6:3 и возьмем еще сверхтретное от 6 — 8. Крайние члены окажутся опять же в сверхчастном отношении числа 8 к числу 3, сложенном из сверхтретного отношения и двукратного. И вот, он говорит, если порядок обусловлен тем, что консонансы должны быть в кратных или сверхчастичных отношениях, но ни в коем случае не в сверхчастных, такое сочетание не следовало бы допускать как консонантное. Поскольку же [сам] он ничего такого не предполагал, не нужно, он говорит, беспокоиться из-за того, что этот консонанс не сверхчастичный и не кратный.

Вслед за сверхтретным отношением более близкими к равенству, очевидно, оказываются те, которые составляют сверхтретное при соразмерных избытках — т.е. меньшие, чем оно, сверхчастичные; после же консонантных [звуков] — следующие за ними по достоинству эммелические (как, например, тон или же те, что составляют наименьший консонанс[1]), которым, стало быть, соответствуют сверхчастичные отношения ниже сверхтретного. Конечно же, мы предположим, что

[1] Имеются в виду разнообразные интервалы, возникающие при делении кварты в энармонике, хроматике и диатонике.

и здесь более эммелическими будут те[1], которые создают разделения ближайшим образом надвое — по той же самой причине[2], — и еще те, у которых разница содержит бóльшую простую часть меньшего [члена], ибо и это ближе к равенству, как, например, ближе всего к нему половина, затем треть, ну и так далее[3].

Как после равенства ближе к нему было двукратное отношение, а после двукратного отношения ближе к нему, в свою очередь, были те, что делят его ближайшим образом надвое,— полуторное и сверхтретное, так и после сверхтретного отношения эммелические звуки обнаруживаются в меньших, чем оно, сверхчастичных отношениях. В самом деле, эммелические звуки берут начало в следующих за сверхтретным сверхчастичных
118 отношениях, из которых [сверхтретное отношение] способно складываться и на которые оно способно делиться. После сверхтретного отношения сверхчастичные начинаются с 5:4, 6:5, 7:6, и так до бесконечности. (Некоторые из них могут составить сверхтретное, как мы покажем далее.) В общем, все звуки, составляющие сверхтретное отношение,— эммелические, а более эммелические из них — те, что подобны октаве, наилучшему из гомофонов. После [гомофонных] похожие [на них звуки] составляют октаву: они содержат в избытке половину меньшего члена, а также треть, каковы, соответственно, полуторное отношение и сверхтретное.

Итак, эммелические звуки, создающие разделения ближайшим образом надвое, надо полагать, будут самыми эммелическими. После же них — те, у которых разница содержит бóльшую простую часть меньшего [члена], ибо и это ближе к равенству (как и в консонансах на первое место ставилась половина, каковым был избыток полуторного отношения). Наконец, какие именно звуки составляют сверхтретное отношение из меньших, чем оно, частей, Птолемей покажет дальше, когда будет производить разделение тетрахордов по роду «на основании разума и в согласии с чувственным представлением»[4].

---

[1] Очевидно, надо домысливать — *звуки*, хотя речь идет, собственно, об *отношениях звуков* (музыкальных интервалах), от которых уже рукой подать до *числовых отношений*.

[2] По причине их большей близости к звуковому равенству (изотонии).

[3] В отношении 3:2 разница составляет половину меньшего члена, в отношении 4:3 — треть. Половина больше трети и, следовательно, 3:2 ближе к равенству, чем 4:3. *Простая часть* — единица: *одна* вторая в отношении 3:2, *одна* третья в отношении 4:3.

[4] Ссылка на название главы I, 15: «О разделении тетрахордов по родам на основании разума и в согласии с чувственным представлением». Это — первый и, по-видимому, единственный случай, когда комментатор упоминает название одной из глав трактата Птолемея.

Коротко говоря, гомофонными оказываются первое кратное и измеряемые им отношения[1]; консонантными — два первых сверхчастичных, а также складывающиеся из них и гомофонных; эммелическими — все сверхчастичные после сверхтретного. И еще: для всех гомофонных и консонантных [звуков] уже названы их особые отношения, а из эммелических пока что упомянут только тон (имеющий сверхосминное отношение), потому что это разница двух первых сверхчастичных [отношений чисел] и консонантных [отношений звуков]. Что же касается остальных, они будут должным образом определены в надлежащем месте[2]. А сейчас хорошо было бы продемонстрировать со всей ясностью наши предположения, чтобы непреложным нашим основанием было их согласие с чувством.

Первым кратным отношением было двукратное; двукратным измеряется четырехкратное. Такого рода отношения отданы октаве, двойной и тройной октаве, так что они — гомофоны.

Первые сверхчастичные отношения — полуторное и сверхтретное; им отведены квинта и кварта. Было еще складывающееся из сверхтретного и двукратного отношение 8:3, границы которого соотносятся «как число к числу», а также трехкратное отношение, складывающееся из полуторного и двукратного. Из других же есть, возможно, отношение, складывающееся из сверхтретного и четырехкратного. Упомянутые отношения отводились [1] октаве с квартой, [3] двойной октаве с квартой и [2] октаве с квинтой. Все [интервалы, сложенные из октавы] с квинтой, а также с квартой, пусть называются консонансами.

В свою очередь, после сверхтретного шли сверхчастичные отношения 5:4, 6:5, 7:6, 8:7, 9:8 и многие другие. Те из них, что используются для сложения сверхтретного отношения[3], пусть называются эммелическими. Причем в них есть то же различие, что и в консонансах: о более эммелических 119
из них будет говориться на основании большего избытка или близких к равенству делений, что́ еще неоднократно подтвердится в надлежащих местах. Поскольку же для гомофонов и для консонансов числовые отношения уже приведены, а для эммелий еще нет (за исключением тона, оказавшегося сверхосминным), всё, что касается эммелий, мы покажем позже, пользуясь разумом и очевидностью [для чувства]. Что же касается

[1] Т. е. отношения, которые делятся на двукратное: четырехкратное, восьмикратное и т. д.

[2] В главе I, 15, посвященной тетрахордным родам.

[3] Отношения 4:3 (кварты). Оно по-разному складывается из трех меньших отношений, что составляет проблематику тетрахордных родов.

гомофонов и консонансов, посредством разума мы обнаружили, какими им до́лжно быть, а потому представим теперь сказанное и посредством познавательного чувства[1] с присущей ему прозорливостью. Тогда окажется, что найденное разумом согласуется (σύμφωνα) со слуховыми впечатлениями.

8. Как с непреложностью продемонстрировать отношения консонансов на однострунном каноне

Надобно отказаться от представления вышеизложенного с помощью авлосов, сиринг или же грузов, привешиваемых к струнам, ибо подоб-
17 ные показы не могут давать точных результатов, а способны лишь дискредитировать тех, кто предпринимает такие попытки. Что касается авлосов и сиринг, то, помимо трудностей с устранением их дефектов, границы, с которыми приходится сопоставлять длины, устанавливаются тут весьма приблизительно, не говоря уже о том, что у большинства духовых инструментов добавляется своего рода беспорядок при вдувании воздуха[2]. Что же касается привешиваемых к струнам грузов, то, из-за того что струны не бывают совершенно неотличимыми друг от друга — непросто ведь найти и каждую в отдельности струну, чтобы она была совершенно однородной[3], — уже из-за этого невозможно будет сопоставить отношения грузов с возникающими благодаря им звучаниями: при одинаковом натяжении более плотные и тонкие струны издают более высокий звук. Однако — что́ еще важнее — даже если предположить, что все это возможно, а заодно предположить и то, что у струн равная длина, тем не менее больший груз, из-за большего натяжения, будет увеличивать длину удерживающей его струны и делать ее более плотной, так что и из-за этого разница в звуках не будет совпадать с отношением грузов. То же касается звучаний, возникающих от ударов по разновесным молотам или дискам, а также по пустым или наполненным сосудам, так как и в этих случаях трудно добиться идентичности и материала, и формы.

[1] О «познавательном чувстве» (ἡ ἐπιστημονικὴ αἴσθησις) говорил Спевсипп (1-я пол. IV в. до н. э.), отличая его от «познавательного (или научного) разума» (ὁ ἐπιστημονικὸς λόγος). См.: Sextus Emp. Adversus mathematicos, VII, 145 (Секст Эмпирик. Соч. Т. 1, с. 90).

[2] Возможно, речь идет о призвуках, сопровождавших звукоизвлечение (особенно его первый момент) на авлосах и сирингах.

[3] Букв. «неизменной по отношению к самой себе».

Пифагорейцы по-разному исследовали консонансы с помощью инструментов. Так, одни из них, сделав из меди или тростника два авлоса равной толщины и полости[1], на манер сиринг, один из которых в два раза длиннее другого, дули в них одновременно через язычки и получали октавный консонанс в двукратном отношении. Нашли они и остальные консонансы с присущими им отношениями, когда авлосы соотносились друг с другом по длине то как четыре к трем, то как три к двум, то как три к одному, то как четыре к одному.

Ничуть не хуже у них это получалось и с помощью одного авлоса: разделив целый авлос то пополам (имея в виду октаву), то на четыре части, то на три, они брали три части со стороны язычка (имея в виду кварту), а для остальных консонансов создавали соответствующие разделения, проделывая для них отверстия. Затем, точно так же дуя в один единственный авлос, они выбирали надлежащий консонанс. (То же самое и с помощью гидравлоса, неравные трубки которого создают гармонии.)

Другие пифагорейцы брали равные [по длине] струны и растягивали
их, прикрепив к одной груз в две мины[2], а к другой — в одну, и у них 120
получался более высокий звук от той струны, к которой они привесили две мины, и более низкий от той, к которой привесили одну. При этом у них возникал консонанс октавы[3]. Так же они исследовали и остальные консонансы, беря их отношения с помощью грузов, т. е. прикрепляя четыре мины против трех, три против двух, три против одной и четыре против одной[4].

С той же целью они брали чаши или сосуды, изготовленные из одного материала, одинакового размера и формы; первый из них они оставляли пустым, а второй до половины заполняли водой, чтобы в пустой чаше воздуха было в два раза больше, чем в наполовину заполненной. Когда они ударяли по чашам, у них получался консонанс октавы. Ну и понятно, что таким же образом у них получались квинта, кварта и остальные консонансы. Точно так же, если изготовить медные диски, один из которых вдвое превосходит другой, при ударе будет консонанс октавы. Все это пифагорейцы сделали впервые.

---

[1] Т. е. одного диаметра как снаружи, так и внутри.

[2] Одна мина — около половины килограмма.

[3] На самом деле октава возникала бы при отношении четырех мин к одной (т. е. отношения грузов должны быть *квадратами* отношений соответствующих консонансов).

[4] По поводу акустических экспериментов пифагорейцев, а также о недоразумениях, имеющихся в поздних сообщениях них, см.: Жмудь, 1994, с. 221–238.

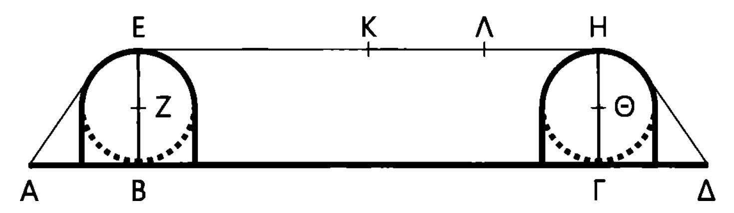
Иные же (и, как кажется, более здравомыслящие) говорили, что отношения [консонансов] найдены из разделения канона, и, мне думается, это сказано верно. Поэтому и Птолемей, отвергнув все вышеназванное по причинам, которые сам он указал, обратился к разделению канона. В самом деле, что касается авлосов и сиринг, говорит он, то, помимо трудностей с устранением их дефектов (так как тростник бывает где-то шире, где-то у́же), границы их той или иной формы, с которыми надо сопоставлять длины, оказываются приблизительными и неточными, не говоря уже о том, что чуть ли не у всех духовых инструментов добавляется своего рода беспорядок при вдувании воздуха. Ведь если бы все движение через авлос двойной длины было тождественным движению через половинный авлос, тогда, пожалуй, мы смогли бы назвать одно движение двукратным относительно другого. А так у нас [движение] лишь до середины большего авлоса оказывается [тождественным движению через весь меньший авлос], так как длины [до тех пор] равны. Однако после середины большего авлоса движение не тождественно [предыдущему], а более медленно, поскольку воздух не равномерно проходит через весь авлос, но ослабевает на бо́льших расстояниях. Таким образом, одно движение не получается двукратным относительно другого.

Итак, он отказывается от получения [консонансов] при помощи авлосов и сиринг, но также и посредством струн. Он говорит: «Что касается при-
121 вешиваемых к струнам грузов, то, поскольку струны не бывают совершенно неотличимыми друг от друга — непросто ведь найти и каждую в отдельности струну, чтобы она была совершенно однородной...». И это правильно. Ведь нелегко присмотреть и одну струну, которая была бы одинаковой во всех частях, не то что две струны, сделанные из жил или кишок, равные по длине, а также по толщине, сухости, плотности и гладкости. И даже, говорит он, если предположить, что все это возможно, а заодно предположить, что у струн равная длина, и подвесить к одной три мины, а к другой — две, то груз в три мины, из-за большего натяжения, сделает более длинной и плотной ту струну, к которой он подвешен, так что они не будут уже равными ни по длине, ни плотностью. То же самое касается звучаний, возникающих от ударов по монолитным шарам, по полым дискам или по одинаковым сосудам, пустым или заполненным водой, так как и в этих случаях чрезвычайно трудно добиться идентичности и материала, и формы.

Натянутая же на так называемом каноне струна продемонстрирует нам отношения консонансов точнее и легче, ибо отнюдь не случайным образом получит высоту, но, прежде всего, с некоторой проверкой на предмет возможных дефектов изготовления; затем, границы будут

находиться в надлежащем положении, чтобы рабочая часть струны (τὰ ἀποψάλματα), заключенная в этих границах — а ими определяется вся ее длина, — имела ясные начала[1].

Представим себе канон[2] на прямой АВГΔ; по его краям — во всех отношениях равные, подобные порожки[3], образующие под струной сферические, насколько это возможно, поверхности: ВЕ вокруг центра Z и точно так же ГН вокруг центра Θ, причем точки Е и Н получены путем деления округлых поверхностей пополам. Порожки же 18
пусть находятся в таком положении, чтобы [прямые], проведенные через точки Е и Н, а также центры Z и Θ, т. е. EZB и НΘГ, были перпендикулярны АВГΔ.



Таким образом, если мы протянем от А до Δ подходящей длины струну АЕНΔ, она будет параллельна АВГΔ, поскольку порожки имеют одинаковую высоту, а в точках Е и Н будет начинаться рабочая часть струны: в них струна будет касаться округлых поверхностей, поскольку [прямые] EZB и НΘГ оказываются перпендикулярами и к ней. Теперь, приложив к струне линейку[4] и получив на ней длину ЕН, чтобы легче было производить измерения, мы прежде всего поместим в середине всей длины К и в середине ее половины Λ очень тонкие и ровные подставки (ὑπαγώγια) или, если угодно, другие порожки (μαγάδια), чуть более высокие, чем те, однако же одинаково соотнесенные — в смысле положения, равенства и подобия — с проходящей через середину их округлой поверхности [вертикальной] линией, которая окажется [сначала] в самой середине линейки, а затем в середине ее половины. И вот, если получится, что часть струны ЕК изотонна части КН, а также часть КΛ — части ΛН, нам будет ясно, что струна

[1] ἀρχαί, в данном случае — крайние точки, используемые для выполнения измерений.

[2] «Канон» (κανῶν), букв. «брусок» — предмет прямоугольной формы из дерева.

[3] Равенство предполагает количественное тождество, подобие — качественное.

[4] «Линейка» (κανόνιον, demin. от κανών) — «канончик», «измерительный приборчик», т. е. брусок меньших размеров, нежели вышеупомянутый канон.

однородна по составу. Если же нет, тогда станем пробовать другие ее части или менять струну, до тех пор, пока не достигнем тождества по высоте одинаковых, соответствующих друг другу, равных по длине и натяжению частей струны[1].

Затем, когда со всем этим покончено, и линейка разделена в соответствии с уже изложенными отношениями консонансов, будем подводить подставку к каждому из отрезков, и тогда мы обнаружим, что различия соответствующих [отметкам на линейке] звуков точнейшим
19 образом согласуются со слухом. Так, если расстояние ЕК состоит из четырех, а КН — из трех таких же [отрезков], то звуки от ЕК и от КН создадут квартовый консонанс благодаря сверхтретному отношению. Если же ЕК состоит из трех, а КН — из двух таких же [отрезков], то звуки от них создадут квинтовый консонанс благодаря полуторному отношению. Затем, если вся длина разделена таким образом, что ЕК получается из двух отрезков, а КН — из такого же одного, то будет гомофон октавы в соответствии с двукратным отношением. Если же так, что ЕК оказывается из восьми отрезков, а КН — из таких же трех, будет консонанс октавы с квартой согласно отношению восемь к трем. А если так, что ЕК состоит из трех, а КН — из одного такого же отрезка, будет консонанс октавы с квинтой в соответствии с трехкратным отношением. И если так, что ЕК состоит из четырех, а КН — из одного такого же отрезка, будет консонанс двойной октавы в соответствии с четырехкратным отношением.

Представим себе деревянный брусок (κανὼν ξύλινος) не очень большой длины, на верхней стороне которого вдоль и примерно посередине прочерчена прямая линия АВГΔ. От краев А и Δ отложены два равных небольших отрезка АВ и ГΔ пальца в три длиной[2], а вокруг центров В и Г начерчены два круга (занимающие половину ширины бруска[3]); их диаметры будем полагать равными АВ. Представим еще совершенно равные, подобные порожки — сделанные из рога цилиндры, доходящие до определенной высоты. Их сферические поверхности оказываются под струной: ЕВ вокруг центра Z и точно так же ГН вокруг центра Θ, причем точки Е и Н получены в результате деления округлых поверхностей пополам.

[1] В этом и состоит упомянутая в предыдущем абзаце «проверка на предмет возможных дефектов изготовления» струны.

[2] Т. е. каждый отрезок примерно 58 мм.

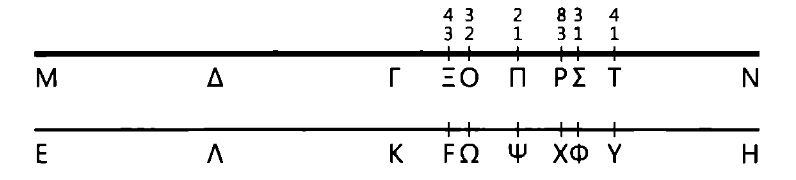
[3] διαστήματι τῷ ἡμίσει τοῦ πλάτους τοῦ κανόνος. Возможно, это означает, что брусок — в шесть пальцев (ок. 115 мм) шириной.

Порожки находятся в таком положении, чтобы прямые, проведенные через точки E и H, а также [центры] Z и Θ, т. е. EZB и HΘГ, были перпендикулярны ABГΔ, а равные расстояния BZ и ΘГ были осями цилиндров, основания которых в диаметре равны прямой AB. Таким образом, если мы протянем от A до Δ сделанную из жилы подходящей длины струну 122
AEHΔ, [прямая] EH будет параллельна ABГΔ, а EBГH — параллелограммом, так как EB и HГ равны и параллельны, а также перпендикулярны BГ. Точки E и H будут определять начала рабочей части струны: в них струна EH соприкасается с округлыми поверхностями, поскольку ZE и ΘH, проведенные из центров окружностей, оказываются перпендикулярами и к EH.

Заготовим и другой брусок, поменьше и поуже первого, длиной чуть более струны EH. Длину EH мы обозначим на нем как MN. Возьмем точку Г на середине MN и точку Δ — на середине MГ; также отметим середину струны EH, например точкой K, а середину ее половины EK — точкой Λ. Сделать это совсем не трудно, потому что [длина] MN меньшего бруска [= линейки] соответствует EH, точка Δ совпадает с Λ, а Г — с K.

Когда все это подготовлено, установим очень узкие и ровные подставки (сделанные, например, из рога) или [цилиндрические] порожки, чуть более высокие, чем те, однако же одинаково соотнесенные — в смысле положения и подобия — с проходящей через середину их округлой поверхности [вертикальной] линией, которая окажется в самой середине линейки K. Так вот, если окажется, что часть струны EK не отличается по высоте от части KH, нам вместе с тем станет ясно, что струна повсюду имеет одинаковую плотность и толщину, а также что она равномерно высушена. Если же нет, испробуем другие части той же струны или заменим ее на новую, выбросив предыдущую как негодную, и так до тех пор, пока в результате испытаний не достигнем того, чтобы равные по длине и подобные, имеющие одно и то же натяжение [части струны], взятые по отдельности, были бы одинаковы по высоте.

Затем, когда со всем этим покончено, разделим линейку — т. е. прямую MN — в соответствии с изложенными отношениями консонансов: на сверхтретное отношение кварты MΞ:ΞN (4:3), на полуторное отношение квинты MO:ON (3:2), на двукратное отношение октавы MП:ПN (2:1), на отношение октавы с квартой MP:PN (8:3), на отношение октавы с квинтой MΣ:ΣN (3:1) и на отношение двойной октавы MT:TN (4:1). 123



И вот, поскольку [точкам] F, Ω, Ψ, X, Φ, Y [на струне EH] соответствуют точки Ξ, O, П, Р, Σ, T на параллельной прямой MN и при них указываются надлежащие отношения (т. е. при ΞF — 4:3, при OΩ — 3:2, при ПΨ — 2:1, при PX — 8:3, при ΣΦ — 3:1, при TY — 4:1), благодаря наглядности мы обнаружим без труда, подводя подставку к каждой из отметок, что различия соответствующих им звуков точнейшим образом, как он говорит, согласуются со слухом. В самом деле, прямая линейки MN согласована со струной EH, и если так, как делится прямая ΓN точками ΞOПPΣT, мы разделим и KH, т. е. шесть раз одной и той же (для удобства демонстрации) точкой K на отношение либо 4:3, либо 3:2, либо 2:1, либо 8:3, либо 3:1, либо 4:1, то отношение EK:KH будет либо 4:3, либо 3:2, либо 2:1, либо 8:3, либо 3:1, либо 4:1. Так что отношение 4:3 (звук EK со звуком KH) произведет кварту в сверхтретном отношении, 3:2 — квинту в полуторном отношении, 2:1 — октаву в двукратном отношении, 8:3 — октаву с квартой в сверхчастном отношении числа 8 к числу 3, 3:1 — октаву с квинтой в трехкратном отношении, 4:1 — гомофон двойной октавы в четырехкратном отношении, причем каждый раз используются [части струны] EK:KH, как и задумано Птолемеем, а пополам точкой K струна EH не делится[1]. Из всего этого мы заключаем, что бо́льшие числа должны соответствовать бо́льшим расстояниям[2]. Получается так: как большее расстояние относится к меньшему, так и более высокий звук от меньшего расстояния — к более низкому звуку от большего, на что он укажет дальше[3].

9. О том, что аристоксеники неправомерно измеряют консонансы расстояниями, а не звуками

Таким образом, упрек пифагорейцам должен состоять не в том, что они обнаруживали отношения в консонансах — тут они правы; ошибочно их учение о причинах [консонантности], из-за которого они отклоняются от своей предпосылки. Аристоксеникам же — именно в этом, так как они не принимали столь очевидные вещи, но и не предложили ничего лучшего, если не соглашались с ними, хотя и заявляли о некоем «теоретическом» подходе к музыке.

124 Он и сам пользуется теми же отношениями, что и пифагорейцы: сверхтретным, двукратным и другими. Упрекает же он их за учение о причинах,

[1] Птолемей делил струну пополам только для предварительной проверки ее на однородность.

[2] Т. е. 4:1 больше, чем 3:1, 3:1 больше, чем 8:3, и так далее.

[3] Безадресная ссылка.

из-за которого они отбрасывали совершенно явный консонанс октавы с квартой, и еще за то, что более консонантными они признавали те [консонансы], у которых оставалось — после вычитания единицы — меньше «неподобных», а каждое из отношений бралось в наименьших числах, как сказано выше. Однако упрекает он и аристоксеников за то, что они не принимали эти столь очевидные отношения консонансов, а отказавшись от них, не предложили более верных, хотя и обещали, что будут подходить к музыке с надлежащей долей разума.

Они не могут не признавать того, что те или иные слуховые ощущения зависят от соотношения звуков друг с другом, а также того, что одним и тем же впечатлениям соответствуют одни и те же различия [звуков].

В первой книге «Элементов гармоники» Аристоксен говорит[1] по поводу консонансов буквально следующее: «Поскольку у консонансов есть много взаимных различий, укажем вначале на самое известное из них — различие по величине. Существует восемь величин консонансов. Наименьшая из них — кварта, которая оказывается таковой по самой своей природе; доказательство же в том, что мы производим немало величин меньше кварты, но все они диссонантны. Вторая — квинта, а всякая величина между ними [квартой и квинтой] диссонантна. Третья — сложенная из вышеупомянутых консонансов октава; тут мы тоже утверждаем, что [любые] величины между ними [квинтой и октавой] диссонантны. Все это мы позаимствовали у наших предшественников; остальное же нам нужно определить самим. Прежде всего он показывает[2], что когда к октаве присоеди- 125
няется какой бы то ни было консонантный интервал, возникающая из них величина образует консонанс. И это особое свойство данного консонанса [т. е. октавы]: если к нему приложен меньший, или равный, или больший [консонанс], возникающая в результате сложения величина оказывается консонантной. А с первыми консонансами такого не происходит, потому что ни равный консонанс, сложенный с каждым из них[3], ни составленный из каждого из них с октавой[4] не создает консонантного целого, но всегда будет диссонировать то, что сложено из упомянутых консонансов. Тон же — [величина], на которую квинта больше кварты». Это — Аристоксен[5].

[1] Следующая цитата находится в нынешней второй книге «Элементов гармоники» Аристоксена.

[2] «Он» — Аристоксен. У самого Аристоксена на этом месте «следует сказать» (вместо «он показывает»).

[3] Т. е. кварта с квартой и квинта с квинтой.

[4] Т. е. ундецима с квартой и дуодецима с квинтой.

[5] 55, 17 / II^{81-88}.

Но как соотносятся между собой два звука, создающие каждый раз тот или иной вид [интервала], они не говорят и не исследуют. Вместо того — как если бы звуки были бестелесны, а то, что между ними, наоборот, телесно — они сопоставляют только расстояния этих видов [интервалов], чтобы казалось, будто они что-то там делают с помощью разума и числа.

Но как соотносятся между собой два звука, создающие каждый раз тот или иной вид консонанса или другого эммелического интервала, они, как мы видели[1], не говорят и не исследуют. Вместо того — как если бы сами звуки были бестелесны, а то, что между ними, наоборот, телесно — они сопоставляют только расстояния этих видов [интервалов], чтобы казалось, будто они что-то там делают с помощью разума и числа.

Как мы уже замечали[2], аристоксеники полагают, что о величинах интервалов надо судить по расстоянию между верхними и нижними звуками, а не по избытку бóльшего по отношению к меньшему. Они вообще не говорят о числовом отношении звуков друг к другу, в отличие от Пифагора и Птолемея, а говорят о том, что интервал имеет пространственную природу (τοπικὸν εἶναι τὸ διάστημα λέγουσιν), примерно так же, как есть интервал между колоннами или поворотами на ристалищах. Отсюда и определение, данное Аристоксеном: «Интервал — это промежуток между двумя звуками (τὸ μεταξὺ δύο φθόγγων), неодинаковыми по высоте»[3]; поэтому и познается он всецело из величины. Также в четвертой книге «О мелопее» он как будто исследует тон, очевидно, полагая, что тот состоит из 12 единиц (как наименьшего числа, содержащего половину, треть
126 и четверть), ради деления тона на 3, 4, и 6 [частей]. Что это за деление — выяснится из дальнейшего.

На самом деле все наоборот. Прежде всего, они не определяют, чтó есть каждый вид [интервала] сам по себе. Так, если бы нас спросили: «Чтó есть тон?», мы бы ответили: «Различие двух звуков, охватывающих сверхосминное отношение». Они же сразу ссылаются на то, что пока еще не определено, когда, например, говорят, что тон — это разница (ὑπεροχή) кварты и квинты, хотя чувство, при желании составить тон, не нуждается предварительно в кварте или в чем-то другом, а может образовать любое такое различие само по себе. И если бы

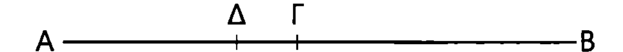
[1] Возможно, ссылка на комментарии к главе II, 5.

[2] Там же.

[3] Такого в точности определения интервала в сохранившемся тексте «Элементов гармоники» нет.

мы стали у них выяснять, какой величины только что упомянутый избыток[1] (ὑπεροχή), они вовсе не стали бы его показывать независимо от другого [избытка], а сказали бы только, что в нем два таких же [избытка], каких в квартовом — пять, а в квартовом, в свою очередь, пять таких же [избытков], каких в октавном — двенадцать, и так далее, пока не пришли бы по кругу к тому, чтобы снова сказать — «каких в тоновом два».

Далее, они вовсе не определяют таким способом избытки, ибо не соотносят их со [звуками], которым они принадлежат. Действительно, для каждого из отношений наберется бесконечное множество избытков, если не определены еще и [звуки], которые их создают. Поэтому при изготовлении инструментов расстояния, образующие, скажем, октаву, не остаются одинаковыми, а получаются более короткими в высоком регистре. И если сравнивать друг с другом равные консонансы с разными [по высоте] границами[2], расстояние избытка не будет всег- 21
да равным[3]; оно будет бо́льшим, если обеим границам соответствуют более высокие звуки, и меньшим, если более низкие[4]. В самом деле, представим себе, что AB — расстояние октавы, где A мыслится верхней границей, и отложим два расстояния квинты: одно от A вниз — AΓ, другое от B вверх — BΔ.



Тогда расстояние AΓ будет меньше, чем BΔ, потому что приходится на более высокие звуки, а избыток BΓ — больше, чем AΔ.

---

[1] Т. е. опять же *разница* между квинтой и квартой. Неоднозначность в переводе технического термина ὑπεροχή связана с неоднородностью его трактовки у разных авторов (см.: Комментарии, раздел «Основные термины и понятия гармоники Птолемея» на «Избыток»).

[2] Т. е. одни и те же консонансы в разных регистрах.

[3] Как видно здесь и из дальнейшего, под «расстоянием избытка» Птолемей понимает *физическое расстояние*, которое может быть выражено, в частности, длиной струны. Надо, однако, заметить, что Аристоксен вовсе не вкладывал в понятие интервала того пространственного значения, которое навязывает ему тут Птолемей.

[4] Именно так, а не наоборот, поскольку говорится об *избытках*. См. следующий по тексту пример.

На самом деле все наоборот[1]. Прежде всего, они не определяют, чтó есть каждый вид [интервала] сам по себе, как если бы нас спросили: «Чтó есть тон?», а мы бы ответили: «Различие двух звуков, охватывающих сверхосминное отношение», или если бы спросили: «Чтó есть кварта?», а мы бы ответили: «Различие двух звуков, охватывающих сверхтретное отношение». Они же сразу ссылаются на то, что пока еще не определено. Например, Аристоксен определил тон как избыток квинты по отношению к кварте[2], не определив предварительно, чтó есть квинта и кварта, хотя чувство, при желании составить тон, не нуждается сначала в кварте или в чем-то другом, а может образовать любое сверхосминное различие само по себе, как в кифародии[3]. И если бы мы стали у них выяснять, какой величины упомянутый избыток (т. е. тон), они бы отнюдь не стали показывать его отдельно от другого консонанса[4], а сказали бы только, что в нем два таких же [избытка], каких в квартовом — пять, а в том, в свою очередь, пять таких же [избытков], каких в октавном — двенадцать, и так далее, пока не пришли бы по кругу к тому, чтобы снова сказать — «каких в тоновом два».

Далее, они вовсе не определяют таким способом избытки. Птолемей говорит: даже если они согласятся сказать «каких в тоновом два», тем не менее, таким способом не получатся равные избытки, ибо избытки суть избытки *отношений,* а [аристоксеники] отношениями не пользуются. Действительно, для каждого из отношений — например, полуторного, сверхтретного или двукратного — наберется бесконечное множество избытков, если не определены еще и [звуки], которые их образуют. Именно, когда одни и те же интервалы берутся в более высоком регистре (ἐν τοῖς ὀξυτέροις φθόγγοις), расстояния (διαστήματα) оказываются неравными, как, например, тогда, когда образующие их звуки берутся на разных духовых инструментах: интервалы в более высоком регистре, хотя и между теми же самыми звуками[5], оказываются неравными. Так, 12:6 — октава, но и 6:3 — октава; тем не менее, у первой расстояние 6, а у второй — 3.
127 Поэтому при изготовлении инструментов расстояния, образующие, скажем, октаву, не остаются одинаковыми, а всегда получаются короче в более высоком регистре. Ведь, если сравнивать друг с другом равные

[1] Это «все наоборот» относится к образу действий аристоксеников (ср. начало комментируемого фрагмента у Птолемея).

[2] 37, 13 / I[189].

[3] «Кифародия» — пение под кифару. Это неожиданное «как в кифародии», возможно, подразумевает «как в реальном музицировании», «как происходит на практике» или что-то подобное.

[4] Отдельно от кварты и квинты.

[5] Имеются в виду звуки, отличающиеся на октаву.

консонансы с разными границами, расстояние избытка не будет всегда равным; оно будет бо́льшим, если обеим границам соответствуют более высокие звуки, и меньшим, если более низкие[1]. В самом деле, представим себе, что АВ — расстояние октавы, где А, говорит Птолемей, мыслится верхней границей, и возьмем два расстояния квинты: одно от А вниз — АГ, другое от В вверх — ВΔ. Тогда расстояние АГ будет меньше, чем ВΔ, а избыток АΔ — меньше, чем ГВ.

И правда, поскольку оба расстояния — АГ и ΔВ — квинты, и АГ приходится на более высокий регистр, чем ΔВ, расстояние ΔВ получается больше, чем АГ. Отнимем общее [для них обоих] расстояние ΔГ. Оставшийся избыток ВГ будет больше, чем АΔ. А нужно-то всего-навсего воспользоваться двукратным отношением и полуторным, и избытки различаться не будут. В самом деле, если от двукратного отношения 12:6, взяв квинту вверх ([число] 8), мы отнимем полуторное отношение 12:8, остается сверхтретное отношение 8:6. Опять же, если от другого члена [двукратного отношения октавы, т. е. от 6] мы возьмем квинту вниз, назначив ей средний член для 12 и 6 (число 9), и отнимем точно так же [от октавы 12:6] полуторное отношение 9:6, остается сверхтретное отношение [12:9]. Таким образом, избыток отношений оказался одинаковым: в обоих случаях сверхтретный. Избытки же самих членов получились разными: 3 [12 - 9] и 2 [8 - 6].

Но самое, вероятно, нелепое — удостаивать избытки каких-то [числовых] отношений, не показывая их посредством самих образующих избытки величин, а эти величины ничего [не удостаивать], хотя от них-то только и возможно [отношения избытков] сразу получить[2]. Если же они стали бы утверждать, что речь идет вовсе не о сопоставлении избытков *звуков*, то чего же еще? — это они едва ли могли бы сказать. Ведь консонанс или эммелия не есть пустой промежуток и только длина; они суть телесное[3], но высказывающееся не об одной какой-то величине[4], а о двух первичных и неравных величинах, т. е. образующих [консонансы и эммелии] звучаниях. Так что нельзя говорить о количественных сопоставлениях чего бы то ни было иного, нежели

[1] См. прим. 4 на с. 141 и рисунок на с. 141.

[2] Проще говоря: аристоксеники приписывают числа интервалам, а не образующим их звукам, однако лишь из чисел звуков можно получить точные числовые значения интервалов, как, например, 2:1, 3:2, 4:3 и т. п.

[3] Ср. в начале этой главы: «...как если бы звуки были бестелесны, а то, что между ними, наоборот, телесно, они [т. е. аристоксеники] сопоставляют только расстояния этих видов [интервалов]...» (с. 140).

[4] Как ее указывали аристоксеники в тонах, полутонах, четвертитонах и т. п.

звуки и их избытки. Они же [т. е. аристоксеники] не разъясняют ни того, ни другого, и не возводят к общему определению (λόγου κοινοῦ), в согласии с которым — благодаря его неизменности — обнаруживается, как соотносятся друг с другом звучания, а заодно и избыток.

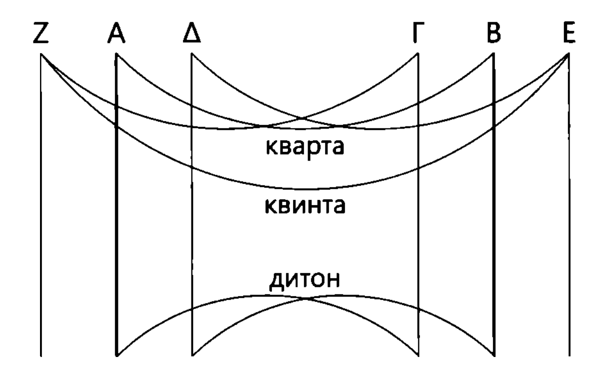
Но самое, вероятно, нелепое — удостаивать избытки каких-то [числовых] отношений, не показывая их посредством самих образующих избытки величин, а эти величины ничего [не удостаивать], хотя от них-то только и возможно [отношения избытков] сразу получить. Те или иные избытки образуют диссонансы и консонансы, а количественные взаимосвязи звуков создают отношения. Ведь звуки не бестелесны, как точки; скорее, они некие величины. Разве были бы у них избытки, не будь они величинами? Поэтому-то и нелепо удостаивать каких-то [числовых] отношений
128 избытки, с помощью которых нельзя даже найти отношения образующих их величин, самим же величинам звуков в отношении отказывать. Ведь получив его, будет получено и отношение избытков.

Если же они стали бы утверждать, что речь идет о сопоставлении вовсе не избытков звуков, а высокого и низкого (они же говорят, что интервал — не избыток, а «охватываемое двумя звуками»), то чего же еще это избытки? — они едва ли могли бы сказать. Ведь консонанс и эммелия не есть пустой промежуток и только длина; но это и не то телесное, что, обладая телесными свойствами и бытием, высказывается об одной какой-то величине, а то, что высказывается о двух первичных и неравных величинах, т. е. об образующих [консонансы и эммелии] звучаниях. Так что нельзя говорить о количественных сопоставлениях по высоте чего бы то ни было иного, нежели рассматриваемые как величины звуки и их избытки. Аристоксеники же ни об одном, ни о другом не создают знания, согласного с природой, чтобы привести то и другое к общеизвестному отношению (скажем, двукратному или какому-то еще), в согласии с которым — благодаря его неизменности — выясняется, ка́к соотносятся звучания друг с другом, а заодно и избыток. Он остается тем же самым и тогда, когда отношения берутся в наименьших числах, ибо не существует двух [разных] избытков, как в примере с линией[1], проведенной от верхнего звука к более низкому [АГ], когда ее расстояние меньше, чем линии, проведенной от нижнего звука к более высокому [ВΔ], а избыток ВГ больше избытка АΔ.

[1] См. рисунок на с. 141.

10. О том, что они неверно полагают, будто в квартовом консонансе два с половиной тона

В результате они ошибаются с измерением первого, наименьшего, консонанса, складывая его из двух с половиной тонов, так что и квинта получается у них из трех с половиной тонов, и октава — из шести тонов, и все остальные консонансы соответственно. Однако разум, заслуживающий куда большего доверия, чем чувство, когда дело касается
таких тонких различий, находит, как мы увидим, что это не так. Сами 22
они пытаются обосновать вышесказанное следующим образом. Пусть будут два звука A и B, создающие квартовый консонанс. От [нижнего звука] A возьмем вверх дитон АГ, а от B вниз дитон BΔ. Стало быть, [интервалы] AΔ и ГB равны, причем каждый из них в отдельности — такой величины, какой дитону недостает до кварты. Теперь от Δ возьмем вверх кварту ΔЕ, а от Г вниз кварту ГZ.

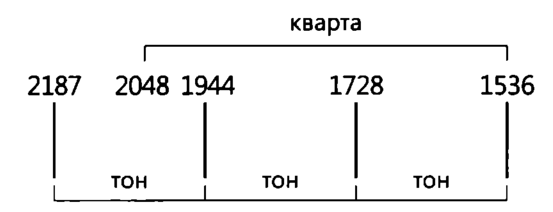


И вот, поскольку и BA, и ГZ — кварты, BГ равно AZ; по той же причине и AΔ равно BE. Таким образом, четыре интервала друг другу равны. Однако всё в целом ZE, говорят они, образует квинтовый консонанс, так что, поскольку AB — кварта, ZE — квинта, а ZA и BE — их избыток, на который приходится тон, на AΔ и ГB в отдельности приходится по полутону. Поскольку же АГ — дитон, кварта AB складывается из двух с половиной тонов[1].

Разум же, раз уж доказано, что отношение тона — сверхосминное,
а кварты — сверхтретное, заключает отсюда, что избыток, на кото- 23
рый кварта превосходит дитон, так называемая «лимма», оказывается

[1] Соответствующее место в «Элементах гармоники» Аристоксена: 30, 3 / II[148–156].

меньше полутона[1]. Именно, возьмем первое число, способное продемонстрировать сказанное[2], 1536; сверхосминное для него — 1728, сверхосминное для этого последнего — число 1944; ясно, что с 1536 оно составит отношение дитона. Сверхтретное же для 1536 — 2048. Следовательно, лимма оказывается в отношении 2048:1944. Однако, если мы возьмем сверхосминное и для 1944, мы получим число 2187, и отношение 2187:2048 оказывается больше, чем 2048:1944. В самом деле, 2187 превосходит 2048 более чем на одну пятнадцатую его часть, но менее чем на одну четырнадцатую, а 2048 превосходит 1944 более чем на одну девятнадцатую его часть, но менее чем на одну восемнадцатую. Следовательно, внутри кварты, помимо дитона, остается меньшая часть третьего тона, так что величина лиммы получается меньше полутона, а всей кварты в целом — меньше двух с половиной тонов, причем отношение 2048:1944 — то же, что 256:243.



Прежде всего надо показать, каким образом аристоксеники обосновывают то, что в кварте два с половиной тона, а затем прояснить сам [Птолемеев] текст. Пусть будут два звука А и В, создающие квартовый консонанс (это мы взяли из наблюдения с помощью чувства слуха, воспользовавшись хотя бы кифарой). От [нижнего звука кварты] А возьмем вверх дитон АГ (это тоже ясно из того, как сами кифареды настраивают инструменты[3]), а от В вниз дитон ВΔ. Стало быть, [интервалы] АΔ и ГВ равны, и каждый
129 из них — такой величины, какой дитону недостает до кварты. Теперь от Δ вверх возьмем кварту ΔЕ, а от Г вниз — кварту ГZ. Так вот, поскольку АВ равно ГZ, так как то и другое — кварта, после вычитания общего дитона АГ остаток АZ оказывается равным остатку ГВ. Далее, поскольку АВ равно ΔЕ, так как то и другое — кварта, после вычитания общего дитона ΔВ остаток

[1] Т. е. меньше арифметической половины целого тона 9:8.

[2] Как получается такое первое число, сказано в комментарии к этому месту (см. дальше по тексту).

[3] Я не стал бы принимать всерьез такие заявления, поскольку сомневаюсь в том, что человек, писавший этот раздел Комментария, своими глазами видел кифару и кифаредов.

АΔ оказывается равным остатку BE. При этом показано, что АΔ равно как ZA, так и ГВ. Следовательно, четыре [интервала] ZA, AΔ, ГВ, BE друг другу равны. Однако они утверждают, что ZE — квинта, снова беря из наблюдения, что звуки ZE образуют квинтовый консонанс. Так что, поскольку AB — кварта, а ZE — квинта, их избыток — тон, как полагает Аристоксен и сами они [т. е. аристоксеники, его последователи] говорят. Значит, на ZA и BE вместе приходится один тон, а на АΔ и ГВ в отдельности — по полутону. Однако и АГ — дитон; следовательно, AB складывается из двух с половиной тонов.

Примерно так они сами обосновывали вышесказанное, сообразуясь с чувством, так что и консонанс квинты складывается у них из трех с половиной тонов, и октавы — из шести тонов. Разум же, заслуживающий куда большего доверия, чем чувство, когда дело касается таких тонких различий, находит, что это не так.

Раз уж было доказано, что отношение тона — сверхосминное, а кварты — сверхтретное, отсюда с очевидностью следует, в согласии и с Евклидом, и с Птолемеем, что избыток, на который кварта превосходит дитон (так называемая «лимма»), оказывается меньше полутона. Именно, Птолемей берет наименьшее число, способное продемонстрировать не только отношение лиммы, но и избыток, на который тоновый интервал превосходит лимму. Это число — 1536. Сверхосминное для него — 1728, сверхосминное для этого последнего — число 1944; ясно, что с 1536 оно составит отношение дитона. Сверхтретное же для 1536 — 2048. Значит, лимма оказывается в отношении 2048:1944. Однако, если мы возьмем сверхосминное для 1944, мы получим число 2187, и отношение 2187:2048 (так называемая «апотома») оказывается больше, чем 2048:1944. В самом деле, 2187 превосходит 2048 более чем на одну пятнадцатую его часть,
но менее чем на одну четырнадцатую, а 2048 превосходит 1944 более 130
чем на одну девятнадцатую его часть, но менее чем на одну восемнадцатую. Следовательно, внутри кварты, помимо дитона, остается меньшая часть третьего тона, так что величина лиммы получается меньше полутона, а вся кварта в целом — меньше двух с половиной тонов, причем отношение 2048:1944 — то же, что и 256:243.

Это понятно. Сто́ит еще сказать, чем он руководствовался, беря число 1536. Так вот, взяв основания сверхосминного отношения, т. е. чи́сла 8 и 9, он ищет для второго из них (для 9) сверхосминное число, и для этого умножает те числа [8 и 9] на 8, поскольку 9 не содержит восьмую часть[1]; выходит 64 и 72. Сверхосминное для 72 — 81. Так получены числа 64, 72, 81. Однако, поскольку кварту надо взять в сверхтретном отношении

[1] Т. е. не делится на восемь.

к крайнему числу, т.е. к 64, число 64 должно содержать треть, но оно ее не содержит. Поэтому умножим все числа на три и получим 192, 216, 243. Поскольку же мы хотим найти 243 в отношении к некоторому другому числу, [находящемуся с ним в сверхосминном отношении], число 243 должно содержать восьмую часть, но оно ее не содержит. Так что, умножив все числа на восемь, получаем 1536, 1728, 1944, 2187, причем 2187 находится в сверхосминном отношении к 1944. Это как раз и есть те самые числа. Итак, кварта меньше двух с половиной тонов.

Надо полагать, противоречие здесь не между чувством и разумом; оно — у тех, кто некритически исходит из различных оснований. Это ошибка уже младших [аристоксеников], утверждения которых идут вразрез с обоими критериями[1]. В самом деле, чувство разве что не вопиет, узнавая ясно и без всяких колебаний квинтовый консонанс, когда при показе на однострунном [каноне], как излагалось выше, он взят в полуторном отношении, или квартовый — в сверхтретном
24 отношении. Они же забывают о своей приверженности чувству, обязывающей их безоговорочно признать как то, что тоновый избыток этих консонансов оказывается в сверхосминном отношении, так и то, что квартовый консонанс получается меньше двух с половиной тонов. Причем в тех случаях, когда [чувство] способно вынести решение, т.е. при бо́льших избытках, они ему не доверяют, а там, где его уже недостаточно, т.е. при меньших избытках, наоборот, доверяют, и более того — приписывают ему суждения, противоположные первым, имеющим гораздо большее значение[2].

Нелепость их доказательства[3] станет вполне очевидной, если подсчитать величину, на которую лимма отличается от полутона. Именно, поскольку ни сверхосминное отношение, ни какое-либо другое сверхчастичное не делится на два равных отношения, а ближайшие к равенству отношения, создающие 9:8, — 17:16 и 18:17, отношение полутона должно быть где-то между ними, т.е. больше 18:17, но меньше

[1] Судя по сообщению комментатора (см. далее по тексту), некоторые последователи Аристоксена в какой-то форме допускали числовые отношения. Сам же Аристоксен о такого рода отношениях не говорил вообще, а потому его нельзя обвинить в том, что он «некритически исходит из различных оснований».

[2] Приписывают чувству суждения, противоположные его же суждениям о квинте и кварте, т.е. «при бо́льших избытках».

[3] Ранее приведенного доказательства того, что кварта равна по величине двум с половиной тонам.

17:16. Бóльшая часть, чем семнадцатая, и меньшая, чем шестнадцатая для 243 — это 15, так что, если сложить 243 и 15, ближайшим к полутону становится отношение 258:243. При этом было показано, что отношение лиммы — 256:243. Следовательно, полутон будет отличаться от лиммы на отношение 258:256, а это 129:128.

Конечно, они и сами вряд ли стали бы утверждать, что уши способны определить столь незначительное различие. И вот, если допустимо, чтобы чувство однократно не восприняло такую величину, тем более это допустимо, если она получена за несколько приемов, как в вышеизложенном их доказательстве, где трижды берется кварта и дважды дитон в различных положениях, при том, что им непросто было бы даже один раз точно построить дитон. Действительно, они скорее построили бы тон, чем дитон, потому что тон как таковой, с его сверхосминным отношением, эммеличен, а несоставной дитон экмеличен, так как его отношение было бы 81:64, чувствам же легче дается более соразмерное.

Надо полагать, противоречие здесь не между чувством и разумом, как если бы чувство обнаружило само по себе, что квартовый консонанс складывается из двух с половиной тонов, а разум бы постиг, что тот же консонанс меньше двух с половиной тонов (имея в виду, конечно, что у тонового интервала сверхосминное отношение). Противоречие — у тех, кто некритически исходит из различных оснований: с одной стороны, из того, что в кварте два с половиной тона, а с другой — что ее отношение 4:3. Это ошибка уже младших аристоксеников, причем как против чувства, так и против разума. В самом деле, чувство разве что не вопиет, узнавая ясно и без всяких колебаний квинтовый консонанс, взятый в полуторном отношении на вышеописанном однострунном каноне, или квартовый — в сверхтретном. Младшие же [аристоксеники] забывают о своей приверженности чувству, требующей с необходимостью признать, что тоновый избыток квинты над квартой охватывает сверхосминное отношение, и на столько же полуторное отношение больше сверхтретного, 131
а потому и квартовый консонанс оказывается меньше двух с половиной тонов, как показано раньше. Причем в тех случаях, когда чувство вполне способно вынести решение, т. е. при бóльших избытках, они ему совсем

не доверяют: так, при наличии полуторных и сверхтретных отношений, о которых они сами говорят как о консонансах, они, тем не менее, не соглашаются, что [квинта и кварта состоят] в этих отношениях. А там, где чувства уже недостаточно, т.е. при меньших избытках, они, наоборот, доверяют ему: говорят, что избыток дитона к кварте — полутон, а не лимма. Более того, они приписывают [чувству] суждения об отношениях, противоположные первым, имеющим гораздо большее значение (я говорю о полуторном отношении и сверхтретном).

В дополнение к сказанному Птолемей желает выставить результат их доказательства как совершенно нелепый, отнюдь не вызванный какой-либо геометрической необходимостью. Для этого он подсчитывает величину, на которую лимма отличается от полутона, следующим образом. Поскольку ни одно сверхчастичное не делится на два равных отношения (так как для сверхчастичного интервала не может быть ни одного пропорционально среднего числа, как мы показали выше[1]), а ближайшие к равенству два отношения, создающие сверхосминное, это 17:16 и 18:17, постольку полутон окажется где-то между этими отношениями, т.е. будет больше 18:17, но меньше 17:16. Ближе всего он к 258:243. В самом деле, как 17 относится к 16, так и 258 + 11/60 к 243. И как 18 — к 17, так и 257 + 18/60 к 243. Так что 258 к 243 оказывается между двумя этими отношениями. Поскольку 15 для 243 — это больше, чем семнадцатая часть, и меньше, чем шестнадцатая, прибавив [15] к 243 Птолемей получил отношение полутона приблизительно 258:243. Вместе с тем было показано, что отношение лиммы — 256:243. Следовательно, полутон больше лиммы на отношение 258:256, а это 129:128.

Конечно, говорит он, [аристоксеники] и сами вряд ли стали бы утверждать, будто уши способны определить столь небольшое различие, и добавляет: если допустимо, чтобы чувство не восприняло одну сто двадцать восьмую часть[2], тем более допустимым было бы то, чтобы эта часть оказалась неощутимой для чувства, если она получена за несколько при-
132 емов, как в вышеизложенном доказательстве, где трижды взята кварта и дважды дитон в различных положениях, при том что чувствам было бы непросто даже один раз точно построить дитон. Действительно, они скорее бы образовали тон, чем дитон, поскольку тон, с его сверхосминным отношением, эммеличен, а несоставной дитон экмеличен, так как его отношение, которое было бы 81:64, содержит не простую часть, а шестьдесят четвертую.

[1] В главе I, 5.

[2] В отношении 129:128.

11. Как показать и при помощи чувства, 25
что октава меньше шести тонов, на восьмиструнном каноне

Но, думается, еще нагляднее может быть показана несостоятельность вышеприведенного [тезиса аристоксеников], а заодно и слуха в отношении столь [малых] величин, на гомофоне октавы. Они заявляют, что в нем шесть тонов, исходя из того, что в квартовом консонансе два с половиной тона, октава же содержит две кварты и еще тон. Однако, если предложить наилучшему музыканту построить подряд шесть тонов как таковых — т. е. не сообразуясь с заранее настроенными звуками, чтобы не опираться на какой-либо другой консонанс, — первый звук с седьмым не создадут октаву. А получается это либо не из-за слабости чувства, и тогда оказалось бы ложью то, что в октаве шесть тонов, либо из-за того, что чувство не может точно брать тоны, но тогда еще более сомнительной будет его способность брать дитоны, с помощью которых пытаются обнаружить, что в кварте два с половиной тона[1]. Вернее же вот что: не только октава, но и вообще ни один [консонанс] не возникает из этой величины различия, не образующей [при построении на слух] каждый раз одни и те же [консонансы][2]. Однако, если брать точно так же подряд кварту и квинту, крайние звуки создадут октаву, потому что кварта и квинта легче для определения на слух. Ну а если взять шесть тонов подряд при посредстве разума, крайние звуки создадут величину чуть больше октавы, причем всегда с одним и тем же избытком, а именно: удвоенным отношением лиммы к по- 26
лутону, которое ближе всего к отношению 65:64, согласно главным из основоположений[3].

Желая с помощью октавного консонанса (который сам он называет гомофоном) еще нагляднее опровергнуть то, что кварта складывается из двух с половиной тонов, он пытается это сделать так. Сами [аристоксеники] заявляют о том, что в октаве шесть тонов, поскольку она содержит две

[1] См. в начале предыдущей главы.

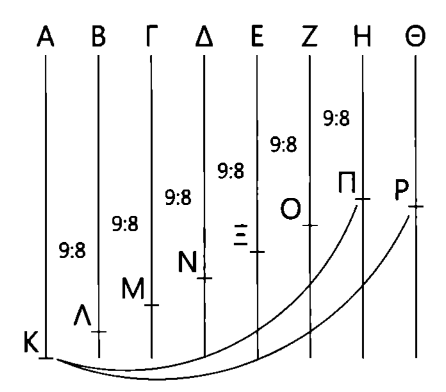
[2] Место, очевидно, испорчено (в рукописях много разночтений). Под «величиной различия» подразумевается, скорее всего, целый тон как неподходящий материал для построения консонансов.

[3] Имеются в виду твердо установленные величины тона (9:8) и лиммы (256:243). Как выяснилось в предыдущей главе, полутон (а он больше 18:17, но меньше 17:16) отличается от лиммы приблизительно на 129:128 — это и есть «отношение лиммы к полутону». Соответственно, «удвоенное отношение лиммы к полутону» приблизительно равно 65:64.

кварты, по два с половиной тона каждая, и еще тон. Однако, говорит он, если предложить наилучшему музыканту построить подряд шесть тонов как таковых, не сообразуясь при этом с заранее настроенными звуками, чтобы он не опирался на какой-либо другой консонанс, а принимал во внимание только тон (т. е. чтобы он не строил от первого звука [= прослямбаномена] через октаву месу, от нее на кварту вниз гипату средних, а от нее еще на кварту вниз гипату низших, получив в результате второй звук, отстоящий от первого на тон), то первый звук с седьмым, как окажется, не образует октавный консонанс. Так вот, то, что первый звук с седьмым не создают октаву, получается либо не из-за слабости чувства, и тогда [наш] музыкант назвал бы ложью то, что в октаве шесть тонов, либо из-за того, что чувство не может точно брать тоны, но тогда еще более сомнительной будет его способность брать дитоны, с помощью которых предполагается обнаружить, что в кварте два с половиной тона. Вернее [последнее, т. е.] то, что ему нельзя будет доверять при взятии дитонов. В самом деле, не только октава, но и вообще ни один [консонанс]
133 не возникает из этой величины различия, поскольку всё, что когда-либо настраивалось и будет еще настраиваться [посредством тонов и полутонов], не будет никогда одним и тем же. Ведь из тона, тона и полутона не получается ни квартовый консонанс, ни какой-либо другой из ранее упомянутых. Если же брать таким образом (т. е. с помощью чувства) подряд кварту и квинту, крайние звуки создадут октаву, потому что кварта и квинта легче для определения на слух. Ну а если взять шесть тонов подряд при посредстве разума, используя для этого восьмиструнный канон, крайние звуки создадут величину чуть больше октавы, причем всегда с одним и тем же избытком, а именно: удвоенным отношением лиммы к полутону, которое ближе всего к отношению 65:64, согласно главным из основоположений (т. е. совмещаются две лиммы, одна из которых принадлежит кварте, а другая — квинте, и два отношения 129:128 образуют одно 65:64).

Мы и это сможем легко уяснить, если добавим к одной струне на каноне семь других, с таким же испытанием [на качество изготовления] и так же расположенных. Именно, если мы точно настроим восемь изотонных звуков — скажем, ΑΒΓΔΕΖΗΘ — на струнах равной длины, затем приложим линейку, разделенную на шесть сверхосминных отношений подряд, и переведем подставку для каждого звука на соответствующую отметку, чтобы расстояния ΑΚ и ΒΛ, ΒΛ и ΓΜ, ΓΜ и ΔΝ, ΔΝ и ΕΞ, ΕΞ и ΖΟ, ΖΟ и ΗΠ соотносились как 9 к 8, а ΑΚ образует еще двукратное отношение с ΘΡ, тогда эти [последние] звуки произведут

точный гомофон октавы, а НП будет немного выше ΘР, причем всегда на одну и ту же величину[1].



КП [АК:НП] = 531441:262144, КР [АК:ΘР] = 2:1

> Это нетрудно себе уяснить, если добавить еще семь струн к той одной, которая уже упоминалась в связи с однострунным каноном, произведя те же приготовления посредством подставок[2] и расположив [новые струны] параллельно той. Именно, если всего лишь точно настроить восемь изотонных звуков — скажем, АВГΔЕZНΘ — на струнах равной длины (но не обязательно одинаковой толщины и плотности[3]), затем приложить деревянную линейку, поделенную на шесть сверхосминных отношений подряд, и, наметив точки КΛМNΞОПР для каждого звука, передвинуть его подставку на соответствующую отметку (т. е. на полученную точку), чтобы расстояние АК было в сверхосминном отношении к ВΛ, ВΛ — к ГМ, ГМ — к ΔN, ΔN — к ЕΞ, ЕΞ — к ZО, ZО — к НП, а АК образует еще двукратное отношение с ΘР, тогда эти [последние] звуки, взятые одновременно, произведут точный гомофон октавы, а НП будет немного выше ΘР, причем всегда на равную (а не то бо́льшую, то меньшую) величину.

Что несколько струн не отличаются от одной, если сделать их изотонными при равной длине, будет ясно из следующего. Имеется три причины их различия по высоте — плотность, толщина и длина, причем более высокое звучание получается от более плотной струны, 27
более тонкой и более короткой. Но натяжение тут подменяет собой

---

[1] Если же брать тоны не «посредством разума» (с помощью канона), а на слух, как предлагалось раньше, эта величина всегда будет пусть не на много, но различаться.

[2] Отсылка к главе I, 8.

[3] Подробнее см. в следующем фрагменте Птолемея.

плотность: оно делает струны более напряженными и твердыми, как если бы они становились от этого короче. Отсюда ясно, что при прочих равных условиях как большее натяжение относится к меньшему, так и звучание при большем натяжении — к звучанию при меньшем; с другой стороны, как бóльшая толщина относится к меньшей, так и звучание при меньшей толщине — к звучанию при большей. Коль скоро это так, я утверждаю: у неодинаковых [по толщине] струн, если они изотонны при равной длине, тó, чего недостает в звучании из-за большей толщины, восполняется бóльшим натяжением. В общем, отношение большей толщины к меньшей оказывается тем же, что и большего натяжения к меньшему.

То, что несколько струн [звучанием] не отличаются от одной, если сделать их изотонными при равной длине, даже когда они не совсем одинаковы по толщине и плотности, будет ясно из следующего. Уже показано, как образуются в звучаниях высокое и низкое, а также то, что есть три причины различия струн по высоте: одна состоит в их плотности или рыхлости, другая — в толщине, третья — в большей или меньшей длине, причем выше
134 всегда оказывается звучание струны более плотной, чем более рыхлой, более тонкой, чем более толстой, и более короткой, чем более длинной. Но натяжение тут подменяет собой плотность: оно делает струны более напряженными и твердыми, как если бы они становились более короткими. Отсюда ясно, что при прочих равных условиях — коль скоро однó различие зависит и от натяжения струн, взятого вместо плотности, и от толщины, и от длины,— как большее натяжение относится к меньшему, так и звучание при большем натяжении к звучанию при меньшем; с другой стороны[1], как бóльшая толщина относится к меньшей, так и звучание при меньшей толщине относится к звучанию при большей; наконец, как бóльшая длина относится к меньшей, так и звучание при меньшей длине относится к звучанию при большей. Исходя их этого я утверждаю: у неодинаковых [по толщине] струн, если они изотонны при равной длине, тó, чего недостает в звучании из-за большей толщины, восполняется бóльшим натяжением. В общем, отношение большей толщины к меньшей оказывается тем же, что и большего натяжения к меньшему. Геометрически он это доказывает так.

Представим себе два изотонных звука А и В при равной длине [струн], причем А соответствует бóльшая толщина [струны], чем В, а также, разумеется, и натяжение. Представим затем еще один звук Г при той же длине [струны], которому соответствует толщина, равная В,

[1] Опять же при прочих равных условиях.

а натяжение, равное А. Так вот, поскольку Г отличается от В только
натяжением, звучание Г будет так же относиться к звучанию В, как
и натяжение Г к натяжению В. Далее, поскольку Г отличается от
А только толщиной, звучание Г будет так же относиться к звучанию
А, как и толщина А к толщине Г. Однако звучание Г имеет одно и то
же отношение и к звучанию А, и к звучанию В, поскольку звучания
А и В равны. Следовательно, толщина А так же относится к толщине
Г, как и натяжение Г к натяжению В. При этом натяжение А так же
относится к натяжению В, как и натяжение Г к натяжению В, посколь-
ку натяжения А и Г равны, а толщина А так же относится к толщине 28
В, как и толщина А к толщине Г, поскольку по толщине В и Г равны.
Следовательно, толщина А так же относится к толщине В, как и на-
тяжение А к натяжению В.

То же получалось бы и в том случае, если бы звуки были совершенно одинаковы и неотличимы от одного. Опять же, представим себе такие звуки АВ и ГΔ[1] и сделаем неравной их длину, уменьшив ГΔ, скажем, до ГЕ[2]. Тогда звучание ГЕ будет так же относиться к звучанию АВ, как и длина АВ к длине ГЕ. В самом деле, поскольку звучание ГЕ так же относится к звучанию ГΔ, как и длина ГΔ к длине ГЕ, причем длина АВ равна длине ГΔ, а звучание АВ — звучанию ГΔ, постольку получается, что звучание ГЕ так же относится звучанию АВ, как и длина АВ к длине ГЕ.

А В

Г Е Δ

Представим себе два изотонных (т. е. одинаковых по высоте) звука А и В при равной длине [струн], причем А соответствует бóльшая толщина [струны], чем В, а также, разумеется, и большее натяжение. Представим затем еще один звук Г при той же длине [струны], которому соответствует толщина, равная В, а натяжение, равное А. Так вот, поскольку Г отличается от В только натяжением, тогда, согласно сделанным предположениям, звучание Г будет так же относиться к звучанию В, как и натяжение Г к натяжению В. Далее, поскольку Г отличается от А только толщиной, звучание Г будет так же относиться к звучанию А, как и толщина А к толщине Г. Однако звучание Г так же относится к звучанию В, как и звучание Г

[1] Собственно, представлять себе надо *струны* АВ и ГΔ, производящие одинаковые звуки.

[2] Т. е. укоротим одну из струн.

к звучанию А, поскольку звучания А и В равны. Следовательно, толщина А так же относится к толщине Г, как и натяжение Г к натяжению В. При этом натяжение А так же относится к натяжению В, как и натяжение Г к натяжению В, поскольку натяжения А и Г равны, а толщина А так же относится к толщине В, как и толщина А к толщине Г, поскольку по толщине В и Г равны. Следовательно, толщина А так же относится к толщине В, как и натяжение А к натяжению В.

То же получалось бы и в том случае, если бы звуки были совершенно
135 одинаковы и неотличимы от одного. Составим доказательство и для таких [звуков = струн], одинаковых по толщине и натяжению. Представим себе такие звуки АВ и ГΔ и сделаем неравной их длину, уменьшив ГΔ, скажем, до ГЕ. Тогда звучание ГЕ будет так же относиться к звучанию АВ, как и длина АВ к длине ГЕ. В самом деле, поскольку звучание ГЕ так же относится к звучанию ГΔ, как и длина ГΔ к длине ГЕ, причем и длина АВ равна длине ГΔ, и звучание АВ — звучанию ГΔ, постольку получается, что звучание ГЕ так же относится звучанию АВ, как и длина АВ к длине ГЕ, т. е. звуки обратно пропорциональны длинам струн.

12. О разделении родов и тетрахордов в каждом роде по Аристоксену

Итак, с бóльшими различиями звуков мы, будем считать, разобрались. Теперь перейдем к меньшим, которыми измеряется первый консонанс. Они получаются при разделении кварты на три отношения, следуя ранее данным определениям, согласно которым *один* первый гомофон должен состоять из *двух* первых консонансов, а первый консонанс — из *трех* эммелических интервалов; этим числом пропорция и ограничивается[1].

Разделение кварты не всегда бывает одинаковым, а происходит то так, то иначе, когда два крайних звука остаются на месте, сохраняя упомянутый консонанс, из-за чего их называют *постоянными* (ἑστῶτες), а два средних перемещаются, создавая неодинаковые избытки содержащихся в нем звуков. Такое перемещение называется *метаболой по роду*, а род в гармонии есть *то или иное соотношение звуков, составляющих квартовый консонанс.*

[1] Она ограничивается числом *три*, так как один эммелический интервал на большее число интервалов уже не делится.

Бóльшими он называет различия по высоте, рассмотренные ранее в связи с шестью консонансами в сверхтретном, полуторном, двукратном и других отношениях. Перешел же он к меньшим различиям звучаний, которыми измеряется и заполняется один из первых консонансов[1]. Эти различия получаются при разделении квартового консонанса (т. е. сверхтретного отношения) на три отношения в соответствии с ранее данным определением порядка консонансов (когда больший интервал располагается при верхнем звуке[2]): один первый гомофон (а именно, октава) должен состоять из двух первых консонансов (квинты и кварты), а первый и наименьший консонанс — из трех эммелических интервалов, вплоть до сверхтретного отношения[3].

Разделение кварты не всегда бывает одинаковым, а происходит то так, то иначе (ибо в зависимости от рода и тетрахорды разделяются по-разному в энармонике, хроматике и диатонике; существует и метабола по роду, как будет показано дальше), когда два крайних звука остаются на месте, сохраняя упомянутый консонанс в сверхтретном отношении, из-за чего их называют *постоянными*, а два средних перемещаются, создавая 136
неодинаковые избытки звуков внутри кварты (и, разумеется, отношения при метаболах по роду — например, из хроматики в энармонику или диатонику). Такое перемещение, говорит он, называется *метаболой по роду*, а род в гармонии есть *то или иное соотношение звуков, составляющих квартовый консонанс.*

Первое различие рода, в зависимости от большей мягкости или на-
пряженности, делит его *надвое*. Для более мягкого характерна бóльшая 29
собранность, для более напряженного — бóльшая рассредоточенность[4]. Второе различие делит квартовый консонанс *натрое*, причем третья [часть] располагается как бы между двумя уже названными,

[1] «Различия по высоте», о которых говорит здесь комментатор вслед за математиком Птолемеем, надо представлять себе как *интервалы*, чтобы понять, каким образом ими может «заполняться» кварта.

[2] Совершенно неуместная в данном случае глосса.

[3] Не включительно, т. е. исключая сверхтретное отношение консонанса кварты.

[4] «Мягкие» роды — те, у которых второй сверху звук тетрахорда (являющийся, по существу, показателем того или иного рода) оказывается более низким («вялым», «расслабленным», «мягким»). Соответственно, в нижней части тетрахорда сосредоточиваются два очень мелких интервала — отсюда и «бóльшая собранность». В «напряженных» же родах, наоборот, второй сверху звук оказывается более высоким («натянутым», «напряженным»), и три интервала, рассредоточиваясь по звуковому пространству кварты, делят его более равномерно.

и именуется она хроматикой; из остальных энармоника мягче ее, диатоника — напряженнее[1].

Первое различие рода, в зависимости от большей мягкости (именуемой энармоникой) или напряженности (именуемой диатоникой[2]), делит его надвое. Для более мягкого характерна бóльшая собранность, для более напряженного — бóльшая рассредоточенность. Второе различие делит квартовый консонанс натрое, причем третья [часть] располагается как бы между двумя уже названными, и именуется она хроматикой; из остальных энармоника мягче ее, диатоника — напряженнее.

Таким образом, существует три рода, и Архит воспользовался только ими[3]. Птолемей же сохранил за энармоникой одно разделение, хроматику разделил надвое — на мягкую и напряженную, а диатонический род [Архита] назвал «тоновым» и произвел еще два других — более мягкий, чем тот, и более напряженный, в соответствии с приведенными далее отношениями. В целом у него получилось шесть родов: энармонический складывается из отношений [сверху вниз] 5:4, 24:23, 46:45, мягкий хроматический — 6:5, 15:14, 28:27, напряженный хроматический — 7:6, 12:11, 22:21, мягкий диатонический — 8:7, 10:9, 21:20, мягко-напряженный[4] — 9:8, 8:7, 28:27, напряженный диатонический — 10:9, 9:8, 16:15. Для наглядности я свел числа шести тетрахордов в таблицу[5]:

энармоника	*хроматика мягкая*	*хроматика напряженная*	*диатоника мягкая*	*[диатоника] мягко-напряженная*	*диатоника напряженная*
5:4	6:5	7:6	8:7	9:8	10:9
24:23	15:14	12:11	10:9	8:7	9:8
46:45	28:27	22:21	21:20	28:27	16:15

[1] Птолемею нужно показать, что есть непрерывная шкала мягкости/напряженности, по которой распределяются все роды мелоса: энармоника занимает ее «мягкую» часть, диатоника — «напряженную», а хроматика, располагаясь между теми двумя, получается как бы средней, т. е. «мягко-напряженной».

[2] Эта вставка, как и аналогичная предыдущая, неуместна.

[3] О разделении родов по Архиту см. в следующей главе. Комментатор имеет в виду, что Архит, в отличие от Птолемея, не говорил о разновидностях диатонического и хроматического родов.

[4] Птолемей называет этот род (собственно, *разновидность диатонического рода,* но для краткости обычно говорится *род*) «тоновой диатоникой».

[5] В главе I, 15 Птолемей приводит серьезные аргументы в пользу такого именно разделения тетрахордных родов. Рассматривать их вне этой аргументации, как представляется, совершенно бессмысленно.

Особенность энармонического и хроматического родов — так называемый «пикнон», когда два отношения при нижнем звуке вместе взятые меньше, чем одно третье; диатонического же — так называемый «апикнон», когда ни одно из трех отношений не больше двух других вместе взятых.

> Особенность энармонического и хроматического родов — так называемый «пикнон», когда два отношения при нижнем звуке вместе взятые меньше, чем одно третье (как в приведенной только что таблице чисел: 24:23 вместе с 46:45 в энармонике меньше отношения 5:4 при верхнем 137
> звуке; также и 15:14 вместе с 28:27 меньше 6:5 в мягкой хроматике, а 22:21 вместе с 12:11 меньше 7:6 в напряженной хроматике). Особенность же диатонического рода — так называемый «апикнон», когда ни одно из трех отношений не больше двух других вместе взятых (это тоже хорошо видно на приведенной ранее таблице чисел: в оставшихся [диатонических] родах 8:7 меньше 10:9 вместе с 21:20, 9:8 меньше 8:7 вместе с 28:27, 10:9 меньше 9:8 вместе с 16:15. Точно так же и каждое из отношений при верхнем звуке вместе с одним из ведóмых[1] больше третьего).

Новейшие [ученые] создают еще больше различий [в родах], но мы пока что опишем те, которые приняты у аристоксеников. У них обстоит дело так: Аристоксен делит тон либо на две равные части, либо на три, либо на четыре, либо на восемь. Четвертую часть тона он называет энармонической диесой, третью — диесой мягкой хроматики, четвертую часть с восьмой — диесой полуторной хроматики, полутон же оказывается общим для тоновой хроматики и диатонических родов. С помощью этих [частей тона] он устанавливает различия шести несмешанных[2] родов: одно для энармоники, три для хроматики (мягкой, полуторной, тоновой) и два оставшихся для диатоники (мягкой и напряженной). Таким образом, *в энармоническом роде* для интервала при нижнем звуке, т.е. ведóмого, и среднего Аристоксен берет по энармонической диесе, а для остатка, т.е. ведущего интервала, — два тона. Так, если принять для [целого] тона число 24, каждый из интервалов [энармонического] пикнона будет состоять из 6 [таких единиц[3]], а остаток — из 48. Для каждого из интервалов пикнона

[1] Верхний интервал в тетрахорде («отношение при верхнем звуке») назывался «ведущим», а два нижних интервала либо оба «ведóмыми», либо «ведóмым» и «средним».

[2] В «несмешанных» родах октавный звукоряд образуют два тетрахорда одного рода, в «смешанных» — двух разных родов. О смешанных родах будет говориться в главе I, 16.

[3] Т.е. из шести двадцать четвертых частей тона.

в мягкой хроматике он берет по трети тона, а для остатка — тон с половиной и третью, и те интервалы будут состоять из 8 [единиц] каждый, а этот — из 44. Для каждого из интервалов пикнона *в полуторной хроматике* он берет по четверти и одной восьмой тона, а для остатка — тон с половиной и четвертью, и те будут состоять из 9 [единиц] каждый, а этот — из 42. Для каждого из интервалов пикнона *в тоновой хроматике* он берет по полутону, а для остатка — полтора тона, и те будут состоять из 12 [единиц] каждый, а этот — из 36. Что же касается двух апикнонных родов, ведóмый интервал в них обоих он оставляет полутоном [как в тоновой хроматике]; далее, *в мягкой диатонике* средний интервал — полутон с четвертью, ведущий — тон с четвертью (12 + 18 + 30), а *в напряженной диатонике* ведóмый интервал — полутон, средний и ведущий — по тону (12 + 24 + 24). Вот эти числа:

энармоника	*хроматика мягкая*	*хроматика полуторная*	*хроматика тоновая*	*диатоника мягкая*	*диатоника напряженная*
48	44	42	36	30	24
6	8	9	12	18	24
6	8	9	12	12	12
60	60	60	60	60	60

Новейшие [ученые] создают еще больше различий [в родах], но сам он описал те, которые приняты у аристоксеников. У них обстоит дело так. Аристоксен делит тон либо на две равные части, либо на три, либо на четыре, либо на восемь. Четвертую часть тона он называет энармонической диесой, третью — диесой мягкой хроматики, четвертую часть с восьмой — диесой полуторной хроматики, полутон же оказывается общим для тоновой хроматики и диатонических родов. С помощью этих [частей тона] он устанавливает различия шести несмешанных родов: одно для энармоники, три для хроматики (мягкой, полуторной, тоновой) и два оставшихся для диатоники (мягкой и напряженной). Таким образом, *в энармоническом роде* для интервала при нижнем звуке, т. е. ведóмого, и среднего Аристоксен берет по энармонической диесе, а для остатка, т. е. ведущего интервала,— два тона. Так, если принять для [целого] тона число 12, как это делает Аристоксен (а кварта получит, соответственно, число 30), тогда каждый из интервалов [энармонического] пикнона будет состоять из 3 [таких единиц], а остаток — из 24. Для каждого из интервалов пикнона *в мягкой хроматике* он берет по трети тона, а для остатка — тон с половиной и третью, и те интервалы будут состоять из 4 [единиц] каждый, а этот — из 22. Для каждого из интервалов пикнона *в полуторной хроматике* он берет по четверти и одной восьмой тона, а для остатка — тон

с половиной и четвертью, и те будут состоять из 4 с половиной [единиц]
каждый, а этот — из 21. Для каждого из интервалов пикнона *в тоновой
хроматике* он берет по полутону, а для остатка — полтора тона, и те бу- 138
дут состоять из 6 [единиц] каждый, а этот — из 18. Что же касается двух
апикнонных родов, ведо́мый интервал в них обоих он оставляет полутоном [как в тоновой хроматике]; далее, *в мягкой диатонике* средний интервал — полутон с четвертью, ведущий — тон с четвертью (6 + 9 + 15), а *в напряженной диатонике* средний и ведущий интервалы — по тону, ведо́мый — полутон (6 + 12 + 12). Затем [у Птолемея] следует таблица с удвоенными значениями указанных нами чисел.

Птолемей взял удвоенные числа вместо приведенных нами для того, чтобы все они были представлены целыми единицами. Соответственно, у него предполагается, что в тоновом интервале 24 единицы, а не 12, как у Аристоксена, который об упомянутых родах где-то говорит буквально так: «Каждый из тетрахордов делится на шесть родов. Один из них, именуемый гармонией[1], содержит наименьшую диесу — четверть тона; далее три хроматических, нижний из которых[2] содержит так называемую хроматическую диесу — треть тона; средний содержит другую диесу, так называемую полуторную, поскольку ее интервал состоит из одной энармонической диесы и ее половины; третья хроматика, напряженная, состоит из полутонов, а не диес, и в ней еще сохраняется пикнон. В самом деле, вплоть до этого рода один интервал оказывается больше двух, а после него тетрахорд делится на две равные части[3]. Оба оставшихся рода — диатонические. В более низком, как только что сказано, тетрахорд делится на две равные части по верхнему из перемещающихся звуков, так как интервал, к примеру, от гипаты средних до лиханы оказывается равным интервалу от лиханы до месы, чего не было ни в одном из предыдущих родов, а потому и сохранялся в них пикнон. В последнем же роде — тоже диатоническом, но более высоком — лихана оказывается еще выше, так что от нее до месы только тон»[4].

---

[1] Т. е. «энармоникой». У Аристоксена энармонический (букв. «находящийся в гармонии») род, довольно часто (примерно в 30% случаев) называется «гармонией».

[2] В «нижнем» хроматическом роде (то же, что «мягкая» хроматика) изменяющиеся звуки ниже, чем в других хроматических родах.

[3] В энармоническом и во всех хроматических родах два нижних интервала тетрахорда меньше одного верхнего, а в следующем по порядку роде (в мягкой диатонике, по Аристоксену) два нижних интервала равны одному верхнему, так что в нем уже нет пикнона.

[4] В нынешнем тексте «Элементов гармоники» такого фрагмента нет. К теории тетрахордных родов в «Элементах гармоники» см. 28, 3 / $I^{136-178}$ и 62, 17 / $II^{115-128}$.

13. О разделении родов и тетрахордов по Архиту

Итак, этот [ученый муж, т. е. Аристоксен] и здесь, как кажется, совсем не позаботился о разуме. Используя для определения родов лишь промежутки между звуками, а не их избытки друг к другу, [действительными] причинами различий он пренебрег, как будто это не причины вовсе, а ничто и только границы, сопоставления же привязал к пустым и бестелесным [промежуткам]. Поэтому едва ли не везде он запросто делит пополам эммелии, чего их сверхчастичные отношения никоим образом не допускают.

Итак, этот [ученый муж — Аристоксен] здесь, как и в связи с консонанса-
139 ми, очевидно, не позаботился о разуме. Он использовал для определения родов лишь интервалы между звуками (обращаясь с ними так, как будто они пространственные), а не избытки звуков друг к другу, исходя из которых устанавливается значение интервала, а это — не что иное, как та или иная взаимосвязь двух звуков по величине, т. е. *отношение*. [Действительными] причинами различий он пренебрег, как будто это не причины и не условия вовсе, а [только] границы; сочетания же звуков и их взаимосвязи (τὰς συγκρίσεις καὶ σχέσεις.τῶν φθόγγων) он привязал к пустым и бестелесным промежуткам, как если бы это были тела. Поэтому едва ли не везде он запросто делит пополам эммелии (на 6 и 6, 8 и 8, 9 и 9, 12 и 12, 24 и 24, 30 и 30, что следует из предыдущего[1]), хотя сверхчастичные отношения никоим образом не допускают этого: как было показано выше[2], сверхчастичные отношения не делятся на два равных отношения.

Архит же Тарентский, более других пифагорейцев воздавший занятиям музыкой, пытается не утерять связь с разумом, причем не только в том, что касается консонансов, но и в разделениях тетрахордов, ибо эммелическим интервалам присуща соразмерность избытков[3]. Однако, взяв за основу эту предпосылку, он иногда, судя по всему, полностью от нее отходит; в большинстве же случаев, когда ему удается этого избегать, он уже явно вступает в противоречие с тем, что непосредственно признается чувствами, как мы сейчас увидим из его разделения тетрахордов.

---

[1] Из предыдущей главы. Кстати сказать, разделения 30 и 30 (30 — тон с четвертью) у Аристоксена нет.

[2] В главе I, 5.

[3] «Соразмерность избытков» — в данном случае их равенство единице (в отношениях 5:4, 6:5, 7:6 и т. п.).

Итак, он устанавливает три рода: энармонический, хроматический
и диатонический, разделяя их так. Ведóмое отношение в трех родах
он полагает одинаковым — 28:27, среднее в энармоническом роде —
36:35, в диатоническом — 8:7, так что ведущее отношение в энармони- 31
ческом роде получается 5:4, в диатоническом — 9:8. А вот в хроматическом роде второй звук от верхнего он берет с помощью такого же по положению звука в диатоническом. А именно, он утверждает, что второй сверху звук в хроматическом роде к аналогичному звуку в диатоническом имеет отношение 256:243. В результате эти тетрахорды получаются у него, согласно указанным отношениям, в таких первых числах: если для верхних звуков тетрахордов мы положим число 1512, а для нижних, по сверхтретному отношению,— 2016, то последнее образует отношение 28:27 с 1944, и 1944 будет числом второго звука снизу опять же в трех родах. Ну а числом второго звука сверху в энармоническом роде будет 1890: с 1944 оно образует отношение 36:35, а с 1512 — 5:4; в диатоническом же роде — 1701: с 1944 оно образует отношение 8:7, а с 1512 — 9:8. Наконец, в хроматическом роде числом второго звука сверху будет 1792: оно относится к 1701 как 256 к 243. Ниже эти числа тоже[1] сведены в таблицу:

энармоника	*хроматика*	*диатоника*
1512	1512	1512
5:4	*32:27*	*9:8*
1890	1792	1701
36:35	*243:224*	*8:7*
1944	1944	1944
28:27	*28:27*	*28:27*
2016	2016	2016

Архит Тарентский был последователем пифагорейцев и проявил особый интерес к музыке. Он пытается сохранить связь с разумом не только в том, что касается консонансов (сверхтретного, полуторного и других), но и в конструкциях тетрахордов (κἀν ταῖς τῶν τετραχόρδων σχέσεσιν), ибо соразмерность избытков присуща и эммелическим звукам (как, например, тон есть избыток квинты по отношению к кварте[2]). Однако, беря

[1] Как ранее — Аристоксена.

[2] Тон в данном случае ни при чем. См. прим. 3 на с. 162.

за основу эту предпосылку (доказательство посредством отношений[1]), он иногда, судя по всему, полностью от нее (от этой самой предпосылки) отходит, поскольку не всегда использует сверхчастичные отношения; в большинстве же случаев, когда ему удается этого избегать (т. е. когда числа у него сверхчастичные, а избытки — соразмерные), он явно отвергает то, что непосредственно признается чувствами. И правда, его разделение тетрахордов противоречит очевидностям, что выяснится далее из нижеприведенных чисел разделения, которые нашел он так.

Отношение кварты выражается в базовых числах 4 и 3, где 4 — нижний звук (например, гипата низших), а 3 — верхний (например, гипата средних), чтобы более высокие звуки определялись меньшими числами. И если отношение парипаты [к гипате] 28:27 в трех родах — энармоническом, хроматическом и диатоническом, как полагает Архит, то
140 необходимо, чтобы у гипаты было число 28 (т. е. число, состоящее из 28 частей): тогда она будет включать парипату и двадцать седьмую ее часть, так как гипата ниже парипаты на одну двадцать седьмую. Таким образом, поскольку у гипаты должно быть число 28, и это четырежды семь, а трижды семь будет 21, гипата [низших] получит число 28, парипата — 27, гипата средних — 21, чтобы 28 к 21 было в сверхтретном отношении. А поскольку, по мнению Архита, в энармоническом роде отношение парипаты к лихане должно быть 36:35, и первым создает отношение 36:35 число 36,— следовательно, 27, умноженное на некоторое другое число, должно содержать в себе 36. Умноженное на четыре, оно будет содержать в себе 36. Так что всё умножаем на четыре. Получаются числа 112, 108, 84; при этом 108:105 оказывается 36:35, ибо как 36 относится к 35, так и 108 к 105. Таким образом, числами энармонического тетрахорда будут 112, 108, 105, 84.

Далее, поскольку, согласно Архиту, в диатоническом роде отношение парипаты к лихане — 8:7, постольку 108, будучи числом парипаты, должно содержать восьмую часть[2], чтобы получилось 8:7 от лиханы. Умноженное на два оно будет содержать 8. Таким образом, в диатоническом роде, после удвоения всех вышеприведенных чисел, гипата низших получит число 224, парипата — 216, энармоническая лихана — 210, диатоническая — 189. Ведь как 8 относится к 7, так и 216 к 189, т. е. 216 к 189 — 8:7. Итак, числа энармонического рода — 284, 216, 210, 168; диатонического — 284, 216, 189, 168.

[1] Не «доказательство посредством отношений», а то, что у всех эммелических интервалов должны быть соразмерные избытки.

[2] Т. е. число парипаты должно делиться на восемь.

Далее, поскольку диатоническая лихана, согласно Архиту, должна относиться к хроматической как 243:256, постольку 189, умноженное на некоторое другое число, должно содержать 243-ю часть (или равняться 189, умноженному на 243). Умножив 189 на 9, получаем 1701, где 243-я часть — 7. Таким образом, умножив и 256 на 7, получаем 1792 — число хроматической лиханы. Соответственно, так как 189 было умножено на 9, надо умножить на 9 числа гипаты низших, парипаты и гипаты средних. В результате 2016 будет числом гипаты низших в трех родах, а 1944 — числом парипаты (также в трех родах). 1890 будет числом лиханы низших в энармонике, 1792 — в хроматике, 1701 — в диатонике. Наконец, числом гипаты средних в трех родах будет 1512; его без доказательства взял за основу Птолемей, так как с 2016 оно имеет отношение 4:3. Все эти числа также сведены в таблицу[1].

14. Доказательство того, что ни одно, ни другое разделение не придерживается подлинной эммелики 32

Как мы уже говорили, вопреки [собственной] предпосылке у него составлен хроматический тетрахорд[2], так как число 1792 не образует сверхчастичного отношения ни с 1512, ни с 1944, а вопреки непосредственной очевидности — и хроматический, и энармонический. В самом деле, ведóмое отношение привычного хроматического рода нам представляется бóльшим, нежели 28:27[3], и то же ведóмое отношение в энармоническом роде, которое кажется куда меньшим, чем

[1] См. на с. 163.

[2] «У него» — Архита. «Вопреки собственной предпосылке» — имеется в виду общепифагорейское воззрение на то, что допустимые (эммелические) интервалы непременно должны иметь соразмерные избытки.

[3] Отношение 28:27 Птолемей избирает в качестве ведóмого (т. е. отношения двух нижних звуков тетрахорда) для своей *мягкой хроматики* (гл. I, 15). «Привычными» (συνήθεις) родами в дальнейшем (гл. I, 16) называются разделения, которые, как явствует из их названия, повсеместно использовались на практике, однако их интервальные структуры не выводились из тех логических предпосылок, которые устанавливает (в гл. I, 15) для родов Птолемей. В данном случае, говорит ученый, нижний интервал повсеместно используемого хроматического тетрахорда больше, чем постулирует Архит. Если считать, что общеупотребительной была хроматика *триполутон — полутон — полутон* (т. е. тоновая хроматика Аристоксена, описанная в качестве некоего стандарта у многих авторов; см., напр., в этой книге комментарии к гл. II, 2 и II, 6), то ее ведóмый интервал — полутон, который чуть меньше 17:16, — действительно заметно превышает заявленные Архитом 28:27. Нельзя только забывать, говоря о «привычных» родах, что между Архитом и Птолемеем — временнóй промежуток около 500 лет!

подобные ему отношения в других родах, Архит уравнивает с ними. И еще: среднее отношение [в том же энармоническом роде] у него 36:35, т. е. меньше ведомого, а потому тут сразу возникает экмелика из-за того, что величина при нижнем звуке оказывается больше средней[1].

141 Как мы уже говорили, вопреки [собственной] предпосылке у него составлен хроматический тетрахорд, так как число 1792 не образует сверхчастичного отношения ни с 1512, ни с 1944. И он же составлен вопреки непосредственной очевидности, а заодно и тетрахорд энармонического рода. В самом деле, ведомое отношение привычного хроматического рода нам представляется бо́льшим, нежели 28:27 (у Птолемея оно 22:21[2]). И то же ведомое отношение в энармоническом роде, которое воспринимается, согласно Птолемею, как куда меньшее, чем подобные ему отношения в других родах, Архит уравнивает с ними. (Птолемей делает его 46:45, а все аналогичные отношения [в других родах] бо́льшими. Архит же сделал все равными с отношением 28:27.) Кроме того, среднее отношение [в энармоническом роде] у Архита 36:35, т. е. меньше 28:27, и от этого сразу же возникает экмелика во всем тетрахорде. Поэтому у Птолемея все средние отношения больше ведомых, как видно из его таблицы[3].

Вот это, думается, и наводит несправедливое обвинение на критерий разума — то, что при разделении канона в соответствии с выдвигаемыми [Архитом] отношениями утрачивается эммелика. Ведь большинство приведенных ранее [отношений], как и составленных чуть ли не всеми другими [пифагорейцами], не согласуется с общепринятыми нормами[4].

По-видимому, и количество родов у Архита недостаточно, поскольку он допускает один вид не только энармоники, но также хроматики и диатоники. У Аристоксена же чересчур много хроматики: диесы мягкого и полуторного [ее видов] отличаются друг от друга на двадцать четвертую часть тона, что не создает сколько-нибудь существенной

---

[1] В главе I, 15 сказано, что нижний интервал «для согласия с чувством» должен быть наименьшим в тетрахорде, иначе слух отвергнет тетрахорд как невозможный (экмелический).

[2] 22:21 — отношение двух нижних звуков тетрахорда в *напряженной хроматике* Птолемея (гл. I, 15).

[3] Комментатор ссылается на главу I, 12, в которой он уже представил (предварительно) таблицу тетрахордных родов Птолемея.

[4] В главе II, 14 Птолемей приводит, помимо Архита, также тетрахордные роды Эратосфена и Дидима.

разницы на слух; при этом диатоники, наоборот, слишком мало: в практике музицирования [видов диатоники] встречается явно больше, как мы в дальнейшем покажем[1].

Нехорошо у Аристоксена и то, что две величины в пикноне он делает равными друг другу, хотя средняя нам всегда представляется большей; и еще то, что он делает равными интервалы при нижнем звуке в напряженной диатонике и в тоновой хроматике, так что в хроматике этот интервал получается больше [чем следует].

Вот это, думается, и наводит несправедливое обвинение на критерий разума — то, что при разделении канона в соответствии с выдвигаемыми самим Архитом отношениями утрачивается эммелика, приемлемая для слуха. Ведь большинство приведенных ранее отношений, как и составленных чуть ли не всеми другими пифагорейцами, не согласуется с принятыми для мелодий нормами.

По-видимому, полагает Птолемей, и количество родов у Архита недостаточно, поскольку он допускает один вид не только энармоники, но также хроматики и диатоники. У Аристоксена же чересчур много хроматики: диесы мягкого и полуторного [ее видов] отличаются друг от друга на 24-ю часть тона (ведь 8 от 9 отличается на единицу, а это и есть 24-я часть тона[2]), что не создает сколько-нибудь ощутимой разницы на слух. А диатоники, наоборот, слишком мало: в практике музицирования [диатонических] родов встречается явно больше, как это покажет скоро Птолемей. Он создает, как сказано, два хроматических рода — мягкий и напряженный (вместо трех у Аристоксена) и три диатонических — мягкий, напря- 142
женный и еще тоновый, средний между ними (вместо двух диатонических родов у Аристоксена).

Нехорошо у Аристоксена и то, что две величины в пикноне он делает равными друг другу: 6 и 6, 8 и 8, 9 и 9 (разумнее было бы 6 и 8, 9 и 12), поскольку средняя нам всегда представляется большей; и еще то, что он делает равными интервалы при нижнем звуке в напряженной диатонике и в тоновой хроматике (они оба состоят у него из 12 частей[3]). Однако диатоника непременно требует, чтобы был больший интервал от гипаты до парипаты, чем в тоновой хроматике.

[1] Сам Птолемей насчитывает (в гл. I, 15) три разделения диатонического рода, прибавляя к ним (в гл. I, 16) еще два «привычных» разделения.

[2] 8/24 тона — диеса мягкой хроматики, 9/24 — диеса полуторной хроматики Аристоксена.

[3] Из 12/24 тона, т. е. из полутонов.

33 15. О разделении тетрахордов по родам на основании разума и в согласии с чувственным представлением

Поскольку произведенные ими деления главных родов тетрахордов[1] расходятся с чувством, попробуем мы сами сохранить и здесь связь с принципами эммелий и с явлениями (τοῖς φαινομένοις), следуя главным и природосообразным предпосылкам разделений. Итак, *со стороны первопринципа и разума* мы добавляем, применительно к положению и порядку величин, то общее для всех родов, что и в тетрахорде смежные звуки всегда образуют сверхчастичные отношения вплоть до ближайших к равенству делений надвое и натрое[2]. Тем же [числом] ограничивались избытки первых консонансов, где их также не более трех, так как триадой исчерпываются все расстояния[3]. В самом деле, идя от равенства по пути *убывания* [величин], после гомофона октавы и двукратного отношения, где избыток равен меньшему члену, мы брали полуторное отношение квинтового консонанса, где избыток составляет половину меньшего члена, и сверхтретное отношение квартового консонанса, где избыток составляет треть меньшего члена; а идя от равенства по пути *возрастания* [величин, после гомофона октавы и двукратного отношения] мы брали трехкратное отношение консонанса октавы с квинтой, где избыток составляет два меньших члена (в противоположность половине[4]), и четырехкратное отношение гомофона двойной октавы, где избыток составляет три меньших члена (теперь уже в противоположность трети[5]). *Для согласия же с чувством* мы принимаем то общее для всех родов

[1] «Ими» — Архитом и Аристоксеном. «Главные (πρῶτα) роды тетрахордов» — энармоника, хроматика, диатоника. Впрочем, под главными родами тетрахордов могут пониматься разделения, полученные «на основании разума», в отличие от «привычных» родов, либо «несмешанные» роды, в отличие от «смешанных» (о тех и других будет говориться в гл. I, 16).

[2] Птолемей будет делить кварту (интервал между крайними звуками тетрахорда) сначала надвое, а потом одно из полученных отношений снова разделит надвое, так что в итоге получится три отношения.

[3] «Расстоянием» здесь называется диапазон убывания консонансов от октавы к кварте и диапазон их возрастания от октавы до двойной октавы. Почему «расстояния исчерпываются триадой», разъясняется дальше по тексту.

[4] Т. е. в противоположность избытку полуторного отношения, составляющему половину меньшего члена.

[5] Т. е. в противоположность избытку сверхтретного отношения, составляющему треть меньшего члена.

[положение], что из трех [интервальных] величин ведо́мая[1] получается меньше всех других; *не* общее же — то, что в родах, содержащих пикнон, две вместе взятые величины при нижнем звуке оказываются меньше одной при верхнем звуке, а в апикнонных родах ни одна из величин не бывает больше двух других вместе взятых.

Птолемей показал, что главные роды тетрахордов, как они определены Аристоксеном и Архитом, противоречат чувствам музыкантов в том, что касается положения и порядка интервалов — обо всем этом сказано выше. Сам он пытается здесь тоже[2] сохранить связь с принципами эммелий — в том, что касается положения и порядка сверхчастичных отношений,— а также соответствие принятым для мелодий нормам, следуя главным и природосообразным предпосылкам разделений, которыми он пользовался для правильного определения отношений в консонансах.

Итак, *со стороны первопринципа* (изложенного им в связи с консонансами) *и разума* он добавляет, применительно к положению и порядку величин (т. е. звуков[3]) то общее для всех родов, что и в тетрахорде смежные звуки всегда образуют сверхчастичные отношения вплоть до ближайших к равенству делений надвое и натрое, поскольку сверхчастичное и двукратное отношение невозможно делить на равные части, а только на 143
ближайшие к равенству. Так, например, октава, имеющая двукратное отношение, делится на ближайшие к равенству квинту и кварту в полуторном и сверхтретном отношениях, и здесь возникают три избытка. В самом деле, вначале был гомофон[4] (1:1); затем, когда вслед за равенством произошло увеличение одной из единиц, наряду с отношением равенства возникла октава в двукратном отношении (2:1); после двукратного отношения путем прибавления единицы [к обоим его членам] возникло полуторное отношение (3:2); наконец, когда то же произошло с полуторным отношением, возникло сверхтретное отношение [4:3], так что избытков получается три. И всегда, когда происходит увеличение, т. е. когда к каждому из членов прибавляется единица, отношение получается меньшим, поскольку их избыток составляет единицу, которая при уменьшении отношения вслед за равенством в двукратном отношении октавы оказывается равной меньшему члену, в полуторном отношении квинты — половиной, а в сверхтретном отношении кварты — третью меньшего члена. С другой стороны, при увеличении отношения вслед за равенством, когда

[1] Интервальная величина (или, попросту, интервал) при нижнем звуке тетрахорда.

[2] Как и при образовании консонансов.

[3] *Отношений* звуков.

[4] *Изотон.*

единица прибавляется к большему члену, [после двукратного отношения октавы] получается [сначала] трехкратное отношение консонанса октавы с квинтой[1], где избыток составляет удвоенный меньший член (в противоположность половине), и [затем] четырехкратное отношение гомофона двойной октавы, где избыток составляет три меньших члена (теперь уже в противоположность трети).

Для согласия же с чувством он принимает то общее для всех родов [положение], что из трех интервалов ведо́мый получается меньше всех других; *не* общее же — то, что в родах, содержащих пикнон (т. е. в энармонике, в мягкой и напряженной хроматике), две вместе взятые величины при нижнем звуке оказываются меньше одной при верхнем звуке, а в апикнонных родах ни одна из величин не бывает больше двух других вместе взятых. (Апикнонными[2] называются диатонические роды из-за того, что их интервалы далеко отстоят друг от друга[3].)

Приняв это за основу, мы прежде всего делим сверхтретное отноше-
ние консонанса кварты на два сверхчастичных столько раз, сколько
возможно. Возможно же и это только трижды, если берутся следую-
34 щие за [отношением 4:3] три сверхчастичных отношения 5:4, 6:5 и 7:6.
Действительно, 5:4 дополняется до 4:3 прибавлением 16:15, 6:5 — при-
бавлением 10:9, 7:6 — 8:7, и, кроме этих, не найти других двух сверх-
частичных отношений, которые бы составляли 4:3.

Приняв это за основу, он прежде всего делит сверхтретное отношение
консонанса кварты на два сверхчастичных столько раз, сколько возмож-
но. Возможно же и это только трижды, если берутся следующие за [отно-
шением 4:3] три сверхчастичных отношения 5:4, 6:5 и 7:6. Действительно,
5:4 дополняется до 4:3 прибавлением 16:15, 6:5 — прибавлением 10:9,
144 7:6 — 8:7, и, кроме этих, не найти других двух сверхчастичных отношений,
которые составляли бы 4:3.

Возьмем два сверхчастичных отношения и сложим их. За 4:3 непосредственно следуют, как уже сказано, сверхчастичные 5:4, 6:5, 7:6, так как 4:3 делится на 5:4 и 16:15, на 6:5 и 10:9, на 7:6 и 8:7. Основание отношения 5:4 — пять четвертых[4]: число 5 содержит число 4 и его четверть — 1.

[1] Октаву комментатор пропустил, возможно, потому, что она уже упоминалась раньше.

[2] ἄπυκνα, букв. «несжатые», «неплотные».

[3] Собственно, «далеко отстоят друг от друга» не интервалы, а звуки.

[4] Отношение 5:4 по-гречески — «сверхчетвертное», ἐπιτέταρτον, т. е. букв. «содержащее число и его четверть». «Основание» (πυθμήν), напомню, — представление отношения в наименьших (первых) числах. Кроме того, «основаниями» иногда называются сами эти наименьшие числа (πυθμένες ἀριθμοί).

Основание 6:5 — шесть пятых, основание 7:6 — семь шестых: [большее число] содержит меньшее и его часть, т. е. [в последнем случае] число 6 и его одну шестую. Эти отношения образуют 4:3, будучи сложенными с другими сверхчастичными: 5:4 с 16:15, 6:5 с 10:9, 7:6 с 8:7. Основание 16:15 — шестнадцать пятнадцатых: 16 содержит 15 и его пятнадцатую часть. Основание 10:9 — десять девятых: 10 содержит 9 и его девятую часть. Основание 8:7 — восемь седьмых: 8 содержит 7 и его седьмую часть.

Теперь сложим их, поставив 5:4 перед 16:15, 6:5 перед 10:9, 7:6 перед 8:7[1]. Поскольку основание отношения 16:15 выражено числами 16 и 15, для 16 нужно взять 5:4, чтобы получилось сложение. Это будет 20, так как число 20 содержит и 16, и четвертую часть от 16 — 4. Таким образом, членами двух отношений будут 20, 16, 15: у чисел 20 и 16 отношение 5:4, у чисел 16 и 15 (ведóмое отношение[2]) — 16:15, а у их границ 20 и 15 — 4:3. Следовательно, 4:3 складывается из 5:4 и 16:15 и, очевидно, делится на них.

Далее, возьмем сверхдевятинное отношение 10:9 и прибавим его к ведущему отношению[3] 6:5. 6:5 для 10 будет число 12, которое содержит и 10, и его пятую часть — 2. В результате получатся члены 12, 10, 9, охватывающие два отношения — 6:5 и 10:9, границы которых опять же находятся в отношении 4:3, так как 12 для 9 — 4:3. Так что снова 4:3 составлено из двух меньших сверхчастичных отношений 6:5 и 10:9 и, очевидно, делится на них.

Далее, возьмем сверхседминное отношение 24:21 и прибавим его к ведущему отношению 7:6. 7:6 для 24 — 28. Таким образом, членами двух сложенных отношений будут 28, 24, 21 — 7:6 и 8:7, границы которых, опять же, — 4:3 (в данном случае — 28:21).

И вот, поставив впереди отношения, идущие вслед за 4:3, т. е. 5:4, 6:5, 7:6, а другие [16:15, 10:9, 8:7] — после них, мы получили в итоге отношение 4:3, трижды его построив из следующих за ним трех сверхчастичных отношений. Но если бы мы поставили вначале 16:15, 10:9, 8:7, а после каждого из них — другое отношение, подходящее для составления 4:3, границы снова образовывали бы сверхтретное отношение.

Таковы деления сверхтретного отношения надвое на следующие за ним 145
меньшие сверхчастичные отношения, из которых оно и складывается. Далее Птолемей хочет показать его деления уже на три отношения. Вначале он приводит их для тетрахордов, содержащих пикнон.

[1] В итоговой последовательности отношений (принципы построения которой пока не разъясняются) меньшие отношения будут идти за бóльшими. «Идти за» в данном случае означает *находиться на ведóмом месте в тетрахорде.*

[2] Впоследствии оно будет разделено на два ведóмых отношения в энармоническом роде.

[3] Т. е. к отношению, которое будет при верхнем звуке тетрахорда.

В родах, содержащих пикнон, так как ведущие отношения в них больше остальных, вместе взятых, бо́льшие отношения из представленных пар, т. е. 5:4, 6:5, 7:6, соответствуют их ведущим отношениям, а остальные, меньшие, т. е. 16:15, 10:9, 8:7,— остальным, вместе взятым. Каждое из них делится на два ведо́мых отношения из трех, потому что тут уже возникают три отношения тетрахорда[1], причем избытки остаются равными, а отношения — ближайшими к равенству, коль скоро невозможны равные.

Итак, первые числа для отношения 16:15, т. е. 15 и 16, мы умножим на 3 и получим 45 и 48. Их средние при одинаковых избытках[2] — 46 и 47. Но 47 не создает сверхчастичных отношений с обеими границами, а создает лишь 46: с 48 — 24:23, с 45 — 46:45. Большее из этих отношений (24:23) в согласии с исходным принципом[3], будет примыкать к 5:4, остаток же 46:45 заполнит ведо́мое отношение. Далее, первые числа для отношения 10:9, т. е. 9 и 10, мы умножим на 3 и получим 27 и 30. Их средние при одинаковых избытках — 28 и 29. Но 29 не создает сверхчастичных отношений с обеими границами, а создает лишь 28: с 30 — 15:14, с 27 — 28:27. Так что и здесь [большее отношение] 15:14 будет примыкать к 6:5, на ведо́мое же придется 28:27. Точно так же первые числа для отношения 8:7, т. е. 7 и 8, мы умножим на 3 и получим 21 и 24. Их средние при одинаковых избытках — 22 и 23. Последнее не создает сверхчастичных отношений с обеими границами, а создает лишь 22: с 24 — 12:11, с 21 — 22:21. И здесь [большее отношение] 12:11 будет примыкать к 7:6, ведо́мое же место займет 22:21.

Так вот, поскольку самый мягкий из родов — энармонический, и от него как бы идет путь к возрастанию напряженности сначала через более мягкую хроматику, затем через более напряженную к следующим за ними апикнонным диатоническим родам (вообще, более мягкими представляются роды с бо́льшими ведущими отношениями, а более напряженными — с меньшими), постольку тетрахорд, складывающийся из отношений 5:4, 24:23, 46:45, мы уделим энармоническому роду, тетрахорд из отношений 6:5, 15:14, 28:27 — более мягкой хроматике, а тетрахорд из отношений 7:6, 12:11, 22:21 — более напряженной.

[1] Два из которых — только что упомянутые «ведо́мые», и одно «ведущее».

[2] При избытках, равных единице.

[3] А именно: *интервальная величина при нижнем звуке («ведо́мая») должна быть наименьшей* (см. общие требования к построению тетрахордных родов в начале этой главы).

Первые числа, охватывающие эти три рода, таковы: для общих границ — 106260 и 141680; для следующих [звуков] после ведущего[1] — 132825 [в энармонике], 127512 [в мягкой хроматике], 123970 [в напряженной хроматике]; для третьих [по счету звуков] — 138600 [в энармонике], 136620 [в мягкой хроматике], 135240 [в напряженной хроматике], как показано в таблице:

энармоника	*мягкая хроматика*	*напряженная хроматика*
106260	106260	106260
5:4	*6:5*	*7:6*
132825	127512	123970
24:23	*15:14*	*12:11*
138600	136620	135240
46:45	*28:27*	*22:21*
141680	141680	141680

Многое здесь уже ясно благодаря предыдущим комментариям. [Остается лишь рассмотреть] каким способом он нашел приведенные только что числа. Нашел он их так.

Всё те же числа 4 и 3, образующие сверхтретное отношение, он разделил на три отношения: 46:45, 24:23, 5:4. Однако необходимо, чтобы три отношения составляли ряд. Получится это так: поскольку основания сверхтретного отношения — 4 и 3, [и нужно найти 5:4 для 3], число 3 должно делиться на 4. Для этого берем 12 вместо 3, а 5:4 для 12 будет 15. Так возникают числа 16, 15, 12, где 15:12 = 5:4. Опять же, поскольку нужно найти 24:23 для 15, число 15 должно делиться на 23. Для этого его надо умножить на 23. Так что вместо 15 мы поставим 345, вместо 12 — 276, вместо 16 — 368. Таким образом, 24:23 для 345 оказывается 360, а 46:45 для 360 — 368. В итоге числами первого тетрахорда будут 368, 360, 345, 276.

Второй тетрахорд составляется следующим образом: поскольку то же сверхтретное отношение должно состоять из 28:27, 15:14, 6:5, число 3 должно делиться на 5. Для этого вместо 3 мы ставим 15, а вместо 4 — 20, и 6:5 для 15 будет 18. Затем для 18 нужно взять 15:14. Значит, число на месте 18 должно делиться на 18 и на 14. Умножив 18 на 7 получаем число 126, которое делится и на 18, и на 14, так что 15:14 для 126 — 135, а 28:27 для 135 — 140. Итак, числами второго тетрахорда будут 140, 135, 126, 105.

[1] «Ведущим» здесь назван верхний (первый по счету) звук тетрахорда, которому соответствует число 106260.

Опять же, поскольку третий тетрахорд составлен из отношений 22:21, 12:11, 7:6, нужно, чтобы число на месте 3 делилось на 6, так что [вместо 3]
146 будет 6, и 4:3 для него — 8, а 7:6 — 7. Далее, поскольку нужно для 7 взять 12:11, число 7 должно делиться и на 7, и на 11. Умножив его на 11, получаем 77, так что 6 будет заменено в тетрахорде на 66, а 7 — на 77. 12:11 для 77 — 84, а 8 будет заменено на 88. Таковы первые числа для этого тетрахорда: [88, 84, 77, 66].

Однако, поскольку он хочет, чтобы границы тетрахордов, охватывающие сверхтретное отношение, были общими для трех [произведенных] тетрахордов, необходимо найти некоторое число, которое будет делиться на числа [всех] трех тетрахордов. Причем, если я найду меньшее число, которое на них делится, и прибавлю к нему его треть, то найду и бо́льшее. Наименьшее число в первом тетрахорде — 276, во втором — 105, в третьем — 66. Теперь надо найти число, которое будет делиться и на 66, и на 105, и на 276. Нахожу его так: наибольший общей делитель для 66 и 105 — 3; если взять треть от 66 — 22 — и умножить на 105, получается 2310. Поскольку же я хочу, чтобы искомое число делилось и на 276, я снова беру наибольший общий делитель для 276 и 2310, т. е. 6. Затем шестую часть от 276 — 46 — умножаю на 2310; получается число 106260. Когда оно найдено, очевидны и остальные, как сказано выше. Прибавив к числу 106260 его треть, 35420, получаю большее число для [всех] трех тетрахордов. И в одной и той же пропорции [для всех трех тетрахордов] первый тетрахорд 368, 360, 345, 276 — 141680, 138600, 132825, 106260, второй 140, 135, 126, 105 — 141680, 136620, 127512, 106260, третий 88, 84, 77, 66 — 141680, 135240, 123970, 106260.

Что же касается апикнонных родов, из предварительных определений следует, что *меньшие отношения,* возникающие после первого разделения (разделения сверхтретного отношения надвое), теперь уже находятся на ведущих местах, а *бо́льшие отношения* каждой пары разделяют оставшееся место на два ведо́мых. При этом очевидно, что 16:15 не может занять ведущее место. В самом деле, если числа 4 и 5, создающие остаток[1] — сверхчетвертное отношение, — мы, как
36 и раньше, умножим на 3, то получим 12 и 15, и средними при равных избытках будут 13 и 14. 13 не создаст сверхчастичных отношений с обеими границами, а 14 создаст с 12 — 7:6, с 15 — 15:14. Но ни одно из них не может находиться на ведо́мом месте, которое тогда окажется больше ведущего (16:15), вопреки как само́й очевидности, так

[1] Остаток от 4:3 после вычитания 16:15.

и исходной предпосылке. Если же на ведущем месте находится 8:7, первые числа, охватывающие остаток 7:6, т.е. 6 и 7, умноженные на 3, образуют 18 и 21, со средними при равных избытках 19 и 20. 19 не создаст сверхчастичных отношений с обеими границами, а 20 создаст с 18 — 10:9, с 21 — 21:20. Большее из них, 10:9, будет примыкать к 8:7, а меньшее, 21:20, заполнит ведóмое отношение.

Точно так же, если на ведущем месте находится 10:9, числа 5 и 6, охватывающие остаток 6:5, будучи умножены на 3, образуют 15 и 18, со средними при равных избытках 16 и 17. 17 не создаст сверхчастичных отношений с обеими границами, а 16 создаст с 18 — 9:8, с 15 — 16:15, так что большее, 9:8, будет примыкать к 10:9, а меньшее, 16:15, будет соответствовать ведóмому месту.

Однако и до появления всех этих отношений оказалось, что отношение 9:8 само по себе охватывает тон, будучи разницей двух первых консонансов. В соответствии со здравым смыслом и по необходимости оно также должно занять ведущее место, а примыкать к нему должны ближайшие отношения, поскольку ни одно сверхчастичное не заполнит с ним 4:3[1]. 10:9 уже было использовано вместе с 9:8 в предыдущем разделении, а 8:7 еще нет. Так что его мы и поставим на среднее место, присоединив к 9:8, а 28:27 — остаток для заполнения 4:3 — уделим ведущему месту.

Здесь мы тоже, учитывая величину ведущего отношения, тетрахорд 8:7, 10:9, 21:20 приведем в соответствие с мягким диатоническим родом, тетрахорд 10:9, 9:8, 16:15 — с напряженным, а тетрахорд 9:8, 8:7, 28:27, находящийся как бы между ними, — с тоновым: именно такова величина его ведущего места, так что данное наименование представляется вполне разумным.

Ну а первые числа, охватывающие эти три рода, таковы: для общих границ — 504 и 672; для следующих [звуков] после ведущего — 576 [в мягкой диатонике], 567 [в тоновой диатонике], 560 [в напряженной диатонике]; для третьих [по счету звуков] — 640 [в мягкой диатонике], 648 [в тоновой диатонике], 630 [в напряженной диатонике], как показано в таблице: 37

[1] «С ним» — со вторым отношением 9:8. Как известно, два отношения 9:8 меньше 4:3 на лимму (256:243).

мягкая диатоника	*тоновая диатоника*	*напряженная диатоника*
504	504	504
8:7	*9:8*	*10:9*
576	567	560
10:9	*8:7*	*9:8*
640	648	630
21:20	*28:27*	*16:15*
672	672	672

Поскольку сверхтретное отношение, как он показал, складывается из 5:4 и 16:15, и необходимо, чтобы в диатонических разделениях меньшее
147 отношение находилось на ведущем, т. е. на верхнем месте (если меньшие числа — ведущие, то два ведо́мых отношения оказываются [вместе] больше ведущего, в отличие от родов, содержащих пикнон), 16:15 он поставил на ведущее место, а 5:4 делит на два ведо́мых. Таким образом, взяв числа 5 и 4, он умножает их на 3 и получает 12 и 15. Их средними оказываются при равных избытках 14 и 13. Однако 13 не создает сверхчастичных отношений с каждой из границ, а 14 создает с 15 — 15:14, с 12 — 7:6. И если мы поставим на место одного из [ведо́мых] интервалов отношение 7:6, выйдет нелепость: оба ведо́мых отношения непригодны — и 15:14, и 7:6, так как каждое из них больше ведущего 16:15, т. е. ведо́мое отношение окажется больше ведущего. Первые числа [для тетрахорда 16:15, 7:6, 15:14] будут 45, 48, 56, 60. Здесь отношение 7:6 образует средний интервал, а остаток, приходящийся на ведо́мый интервал,— 15:14, и он больше ведущего 16:15. В тетрахорде же [16:15, 15:14, 7:6 с первыми числами] 105, 112, 120, 140 отношение 7:6 образует ведо́мый интервал, а 15:14 — средний. Числа получаются так: число 3 должно делиться на 15 и на 3, чтобы среднее число было с ним в отношении 16:15, а крайнее — 4:3, и первым таким числом будет 15, так как 15 = 3×5 = 15×1, а 16:15 для него будет 16. Однако мне нужно, чтобы оно делилось и на 14, поскольку следующее за ним число должно быть с ним в отношении 15:14. Следовательно, я ищу, на сколько умножить 16, чтобы оно делилось на 14. Для этого я беру наибольший общий делитель для 14 и 16 — 2, делю одно из них на 2 и результат умножаю на другое. Так получается тетрахорд, первые числа которого 105, 112, 120, 140. Также и в этом тетрахорде, как в предыдущем, ведо́мое отношение больше ведущего, что нелепо. Итак, ни одно из [этих] разделений не подойдет для следующих[1] тетрахордов.

[1] Диатонических.

В трех пикнонных тетрахордах ведущее отношение (т. е. отношение при верхнем звуке) было больше двух отношений при нижнем звуке, а в апикнонных, наоборот, ведущее отношение меньше двух ведóмых (т. е. двух отношений при нижнем звуке). Так вот, он разделил кварту, т. е. сверхтретное отношение, на два неравных отношения трояко (коль скоро на два равных невозможно, поскольку 3 не относится к 4 как квадратное число к квадратному, ведь 3 — не такое число, как 4, равное 2×2). Итак, его первое разделение — на 5:4 и 16:15, второе — на 6:5 и 10:9, третье —
на 7:6 и 8:7. Первое непригодно, как мы показали, но есть второе: на 6:5 148
и 10:9. Поставив меньшее отношение 10:9 на ведущее место, остаток 6:5 он делит на два отношения и находит их так. Умножив на 3 числа 5 и 6 (основания отношения 6:5), он получает 15 и 18 со средними 16 и 17. Однако 17 не создает сверхчастичных отношений с каждой из границ (т. е. и с 15, и с 18), а 16 создает с 15 — 16:15, с 18 — 9:8 (число 16 делится на девятую часть числа 18, так что 18 для 16 — 9:8). Итак, оказалось, что отношение 6:5, которое он поставил теперь при нижнем звуке, складывается из двух отношений: 9:8 и 16:15, причем 9:8 он относит к среднему интервалу. Таким образом, тетрахорд состоит из ведущего отношения (т. е. отношения при верхнем звуке) 10:9, среднего 9:8 и нижнего 16:15, так как 6:5 разделено на 9:8 и 16:15. Его первые числа — 36, 40, 45, 48.

Найдены они так: берем отношение 4:3 и следующее число в отношении 10:9 к ведущему[1]. Значит, число на месте 3 должно делиться на 3 и на 9, чтобы получилось 10:9. Число 9 — первое, которое делится на 3 и на 9. Таким образом, ведущее [число] будет 9, затем — 10 (в отношении 10:9 к 9), и завершающее тетрахорд число 12 (в отношении 4:3 к 9). Далее, поскольку следующее за 10 число должно быть к нему 9:8, число на месте 10 должно делиться на 10 и на 8, будучи их наименьшим общим кратным. Взяв для 10 и 8 наибольший общий делитель, 2, я делю одно из них на 2 и результат умножаю на другое; скажем, 10 делю на 2, получается 5; умножаю 8 на 5, получается 40. Тогда вместо 10 будет 40, вместо 9 — 36 (поскольку 40 — это 10×4); 9:8 для 40 — 45; последнее же число тетрахорда (16:15 для 45) — 48 (т. е. 12×4). Итак, [числами тетрахорда 10:9, 9:8, 16:15] будут 36, 40, 45, 48.

Далее, поскольку третье разделение сверхтретного отношения было на 7:6 и 8:7, он относит 8:7 к верхнему (т. е. ведущему) интервалу, а 7:6 делит на два отношения, точно так же умножив на 3 основания 6 и 7, так что получаются числа 18 и 21 со средними 19 и 20. Однако 19 не создает сверх-
частичных отношений с каждой из границ, а 20 создает с 18 — 10:9, с 21 — 149
21:20. Таким образом получается еще один тетрахорд, складывающийся

[1] Т. е. к числу верхнего звука тетрахорда — 3.

из ведущего отношения (т. е. отношения при верхнем звуке) 8:7, среднего 10:9 и нижнего 21:20.

Его первые числа мы найдем так: снова берем сверхтретное отношение с основаниями 3 и 4. Поскольку надо, чтобы следующее после 3 число было к нему 8:7, число на месте 3 должно делиться на 7 и на 3. 7 и 3 — взаимно простые числа; следовательно, их произведение и есть их наименьшее общее кратное. Таким образом, вместо 3 будет 21, следующее за ним число — 24. Поскольку же [следующее] число должно быть 10:9 к 24, число на месте 24 должно делиться на 9 и на 24. Следовательно, надо найти число, которое будет наименьшим общим кратным для 9 и 24. Беру наибольший общий делитель для 9 и 24 — 3. Если теперь разделить одно из них на 3 и умножить результат на другое, получится их наименьшее общее кратное. Треть от 24 — 8; 8, умноженное на 9, — 72. Таким образом, вместо 24 я ставлю 72. Следующее же число, 10:9 к 72, — 80. А ведущим [числом] тетрахорда будет 63 (т. е. 21×3, подобно тому как 72 = 24×3). Наконец, последнее, ведóмое [число] будет 84 (т. е. 28×3). Итак, [числами тетрахорда 8:7, 10:9, 21:20] будут 63, 72, 80, 84.

Кроме того, Птолемей пожелал создать еще один тетрахорд из ведущего тонового интервала 9:8, среднего 8:7 и последнего 28:27. Его числами будут 168, 189, 216, 224, которые можно найти тем же самым путем.

Итак, показаны тетрахорды в их [первых] числах. Поскольку границы самих трех тетрахордов <...>, а меньшие границы — 36, 63, 168, я, опять же, ищу число, которое будет делиться на 36, 63, 168. Я снова беру наибольший общий делитель для 36 и 63 — 9 и, разделив 36 на 9, нахожу 4. Умножив 4 на 63, получаю число 252, которое делится и на 36, и на 63. Однако мне нужно, чтобы оно делилось и на 168. Беру [наибольший] общий делитель для 252 и 168 — 84 [и, разделив 168 на 84, нахожу 2. Умножив 2 на 252, получаю число 504, которое делится на 168 и 252]. Итак, взяв восемьдесят четвертую часть от 168, т. е. 2, умножаю ее на 252; получается ведущее число трех тетрахордов — 504. Последнее, опять же общее их число
150 в сверхтретном отношении к 504 — 672. А остальные числа найдешь так: возьми одну из [полученных только что] границ и заметь, во сколько раз она больше соответствующей ей [в каждом роде]; на столько же умножь и середину тетрахорда. Например, 504 = 36×14, а также 63×8 и 168×3. Значит, каждое из четырех чисел 36, 40, 45, 48 ты должен умножить на 14, каждое из 63, 72, 80, 84 — на 8, каждое из 168, 189, 216, 224 — на 3, и тогда возникают те числа, которые сведены в таблицу[1]:

[1] В первой колонке показаны числа напряженной диатоники, во второй — мягкой диатоники, в третьей — тоновой диатоники. Левый столбец каждой колонки составляют наименьшие числа для данного рода, правый столбец — наименьшие числа для всех представленных (диатонических) родов.

36	504	63	504	168	504
10:9		*8:7*		*9:8*	
40	560	72	576	189	567
9:8		*10:9*		*8:7*	
45	630	80	640	216	648
16:15		*21:20*		*28:27*	
48	672	84	672	224	672

Было показано, каким образом сверхтретное отношение складывается из меньших, чем оно, сверхчастичных при их соразмерных избытках друг к другу. Мы продемонстрировали, как оно делится на два сверхчастичных отношения (из них же и составляясь), а затем на три сверхчастичных отношения, из которых складывается наименьший консонанс в разных родах, мы же [с помощью этих отношений?] изменяем окраски родов (τὰς χρόας) в мелодиях.

С меньшими, нежели сверхтретное, сверхчастичными отношениями закономерным образом соотнесены эммелии, однако не со всеми из них, а только с составляющими 4:3. Естественно, что это — те эммелии, которые встраиваются в наименьший консонанс, коль скоро он определяется отношением 4:3. Что же касается более эммелических (ἐμμελεστέρους) звуков, входящих в кварту, и менее эммелических, Птолемей нашел их, воспользовавшись тем же самым каноном, что и для поиска более консонантных звуков. (Самыми консонантными были звуки, разделяющие октаву ближайшим образом надвое, и консонантнее было полуторное отношение, [чем сверхтретное], так как оно ближе к равенству.)

В том, что представленные разделения родов не только построены на разумном основании, но и согласуются с чувствами, можно опять же убедиться, воспользовавшись восьмиструнным каноном[1], охватывающим октаву, где точность звуков, как уже сказано, достигается при одинаковости струн и равенстве их натяжений. Так вот, если подвести [под струны] подставки в соответствии с отношениями в каждом роде, следуя меткам на прилагаемых рядом линейках, октава будет настроена так, что и лучшим музыкантам невозможно будет что-либо изменить; нам же останется лишь удивляться тому, как устроила природа, помимо всего прочего, и гармоничное. Сопутствующий ей разум

[1] «Восьмиструнный канон» уже привлекался Птолемеем для доказательства того, что в октаве меньше шести тонов (гл. I, 11). Строго говоря, сейчас, для демонстрации различий родов, в восьмиструнном каноне нет необходимости. Однако в дальнейшем, когда речь пойдет о *смешанных родах*, объединяющих два разных тетрахорда в пределах октавы, без него будет не обойтись.

образует сберегающие мелос формы (διαφοραί)[1], словно вылепливая их, а слух, как только можно повинуясь разуму — от которого он, собственно, и получил свой строй, — со всем, что ему преподносится[2], признает родство. Что же до [наших] предшественников[3], их придется осудить: они и от себя-то никаких разумных разделений не прибавили, и не считали нужным найти те, что подсказывает чувство.

38 **16. Какие роды более привычны для слуха и сколько их**

Из приведенных только что родов диатонические, как мы склонны считать, все привычны для слуха, в отличие от энармонического, а также мягкого хроматического рода, поскольку слух не очень-то радуют чересчур расслабленные этосы[4], и будет достаточным для родов, если, смещаясь в сторону мягкого, они остановятся на напряженной хроматике[5]. Дело в том, что граница пикнона, отличающего природу мягкого от напряженного, проходит именно через этот род, в котором он появляется при движении к более мягкому и, опять же, на котором он заканчивается при движении к более напряженному[6]. Кроме того, при делении на два отношения целый тетрахорд [напряженной хроматики] распадается на ближайшие к равенству смежные отношения 7:6 и 8:7, которыми делится надвое полный избыток его границ[7]. Таким образом, этот самый род, учитывая вышесказанное, представляется вполне пригодным для слуха.

[1] «Сберегающие мелос формы» — неизменные, раз навсегда установленные, соответствующие музыкальным интервалам числовые отношения («формулы»), предохраняющие музыку от деградации.

[2] «Преподносится» в виде музыкальных интервалов, звучащих на восьмиструнном каноне, разделенном разумом (с помощью разума, на разумном основании — все это, по существу, одно и то же).

[3] Архита и Аристоксена.

[4] Характер музыки при самых низких («расслабленных») подвижных звуках тетрахорда.

[5] Птолемей фактически признает неупотребительными энармонику и мягкую хроматику — роды с самым большим интервалом при верхнем звуке тетрахорда и, соответственно, с самым большим разбросом интервальных величин.

[6] Проще говоря, если смотреть от диатоники в сторону энармоники, напряженная хроматика — первый род, в котором уже есть пикнон («сгущение», «уплотнение» в нижней части тетрахорда), а если от энармоники в сторону диатоники, то это, наоборот, последний род, в котором еще есть пикнон.

[7] Т. е. отношение 4:3.

Он также подсказывает нам, как можно образовать другой род, исходя из эммелики, возникающей на основе равенств, — если с самого начала разделить кварту на три ближайших к равенству отношения[1] (опять же, при равных избытках) и поискать, не найдется ли [в результате] какое-либо подходящее ее устройство. Действительно, такой род образуют отношения 10:9, 11:10, 12:11. Умножив, что не раз уже делалось, первые числа сверхтретного отношения на три, мы получим как смежные числа 9, 10, 11, 12, так и приведенные только что смежные отношения. Поставим и здесь вперед[2] бóльшие отношения, и тогда образуется тетрахорд, близкий к напряженной диатонике, но более ровный, чем тот — как сам по себе, так и в особенности при заполнении квинты. Ведь если к ведущему звуку присоединяется разделение, образующее сверхосминное отношение[3], особое свойство равенства распространяется уже не на три только избытка, а на четыре, охватываемые смежными отношениями от 9:8 до 12:11. Именно такую октаву — с разделительным тоном посредине — создают первые числа 18, 20, 22, 24, 27, 30, 33, 36[4]. Если применить это членение к изотонным [струнам канона], характер (ἦθος) [звучания] покажется несколько странным и грубоватым, но приятным, в особенности по мере того как слух будет приучаться к нему. Так что не следовало бы им пренебрегать из-за того, что он делает мелос необычным, и из-за однообразия членения (τὸ τεταγμένον τῆς κατατομῆς). Кроме того, когда он воспроизводится (μελῳδῆται) сам по себе[5], он не внушает чувствам неприязни (что еще свойственно, пожалуй, лишь среднему 39
из диатонических родов[6], в отличие от остальных, представляющих собой искусственные образования[7]; однако в смешении с упомянутой

[1] А не на два, как это делалось в предыдущей главе.

[2] Ближе к верхнему звуку тетрахорда.

[3] Т. е. разделительный тон.

[4] С отношениями (сверху вниз) 10:9 + 11:10 + 12:11 + *9:8* + 10:9 + 11:10 + 12:11. Отношение *9:8* посередине — разделительный тон.

[5] «Сам по себе» значит *не смешанный с каким-либо другим родом* в пределах октавного звукоряда.

[6] Т. е. *тоновой диатонике,* по классификации Птолемея, располагающейся между напряженной диатоникой и мягкой.

[7] Птолемей, как видно, признает, что два других его диатонических рода — мягкая и напряженная диатоника — «сами по себе», т. е. не смешанные с каким-либо другим родом, воспринимаются на слух как «искусственно [букв.: насильственно] образованные» (βίᾳ συνηρμοσμένα).

[тоновой] диатоникой их уже можно применять, когда более мягкие, чем она, роды[1] используются для тетрахордов, примыкающих к разделению снизу, а более напряженные[2] — сверху). Итак, назовем этот род *ровным диатоническим* по его характерному свойству.

Что же касается других привычных [для слуха] родов, средняя (тоновая) диатоника, рассматриваемая сама по себе (т. е. не смешанная [с другими родами]), будет соответствовать *твердым* на лире и сочетанию *трит* и *гипертропов* на кифаре[3]; упомянутая уже смесь напряженной хроматики с тоновой диатоникой[4] — *мягким* на лире и *тропам* на кифаре; смесь мягкой диатоники и тоновой[5] — *парипатам* на кифаре; смесь напряженной диатоники и тоновой[6] — метаболическим этосам[7], которые у кифаредов называются *лидийскими* и *ионийскими*. Кроме того, бывают случаи, когда они поют, имея в виду уже показанную напряженную диатонику (что можно будет заметить из сопоставления с ее отношениями), фактически же создают другой род, близкий к напряженной диатонике, но более удобный: они образуют два ведущих тона[8] и остаток, как сами они говорят — полутон[9], а как подсказывает разум — так называемую лимму. Им это удается потому, что ни отношение 9:8 на ведущем месте практически ничем не отличается [на слух] от 10:9, ни отношение 16:15 на ведóмом — от лиммы. В самом деле, если для числа 72 взять 10:9 и 9:8, в последнем

[1] А именно: мягкая диатоника и напряженная хроматика.

[2] Напряженная диатоника и дитоновая (см. дальше по тексту). Примеры, показывающие звукоряды смешанных родов, имеются в главе II, 15.

[3] Здесь и далее Птолемей имеет в виду конкретные настройки струнных музыкальных инструментов. Подробнее о них будет говориться в главе II, 1.

[4] «Смесь напряженной хроматики с тоновой диатоникой» — октавный звукоряд (сверху вниз) 9:8 + 8:7 + 28:27 + *9:8* + 7:6 + 12:11 + 22:21. Тетрахорд напряженной хроматики (7:6 + 12:11 + 22:21) находится *ниже* разделительного тона.

[5] «Смесь мягкой диатоники с тоновой» — звукоряд 9:8 + 8:7 + 28:27 + *9:8* + 8:7 + 10:9 + 21:20. Тетрахорд мягкой диатоники (8:7 + 10:9 + 21:20) находится *ниже* разделительного тона.

[6] «Смесь напряженной диатоники с тоновой» — 10:9 + 9:8 + 16:15 + *9:8* + 9:8 + 8:7 + 28:27. Тетрахорд напряженной диатоники (10:9 + 9:8 + 16:15) находится *выше* разделительного тона.

[7] «Метаболическим» — по смыслу слова «переходным» («модуляционным»). Я думаю, речь идет просто о музыке в лидийском и ионийском ладе.

[8] Т. е. два тона от верхнего звука тетрахорда (9:8 + 9:8).

[9] С точки зрения математической гармоники, которой занимается Птолемей, «полутон» возможен лишь как *условная* половина тона, а не реальный интервал, который бывает меньше или больше ее, но не может равняться ей.

случае получится 81, в первом — 80, и 9:8 для 10:9 будет 81:80. Таково же отношение дитона (т. е. дважды 9:8) к 5:4 — к ведущему, как мы помним, отношению энармонического рода. Ведь 5:4 для 64 — опять же 80, а дважды 9:8 — 81[1]. Точно так же, поскольку отношение лиммы — 256:243, а 16:15 от 243 — 259, 16:15 будет относиться к лимме как 259:256, и это снова то же отношение, что и 81:80, так как 5:4 равно 9:8 и 10:9 вместе взятым. Поэтому ни в том, ни в другом роде не возникает сколько-нибудь заметной неприятности из-за того, что в напряженной диатонике используется 9:8 вместо 10:9 на ведущем месте и лимма вместо 16:15 на ведóмом, а в энармонике — дважды 9:8 вместо 5:4 на ведущем месте и, опять же, лимма вместо 16:15 сразу для двух ведóмых отношений[2].

Итак, допустим также и этот род, учитывая легкость переходов от тоновой диатоники к смешанному с ней роду[3] и еще то, что отношение лиммы в каком-то смысле родственно кварте и тону, в отличие от других не сверхчастичных отношений, так как оно по необходимости возникает вслед за появлением в сверхтретном отношении двух сверхосминных. Ведь лимма тоже может быть получена как бы сама по себе и с помощью консонанса, как и тон, только он — из разницы двух первых консонансов, а она — из разницы квартового консонанса и дитона[4]. Образуют этот род первые числа 192, 216, 243, 256. Назвать же уместно его *дитоновым*, поскольку два ведущих отношения в нем тоновые.

---

[1] 64 + 64/8 = 72; 72 + 72/8 = 81.

[2] «Дважды 9:8» — несоставной дитон со сверхчастным отношением 81:64. Получается, что *лимма, используемая сразу для двух ведóмых отношений*, должна делиться на очень мелкие интервалы, величина которых даже не подсчитана. Да и вообще, можно только гадать, о какой такой энармонике здесь говорит Птолемей, поскольку в начале главы ясно дано понять, что энармоника является *непривычным* для слуха, т. е. фактически *неупотребительным* родом.

[3] У только что найденного Птолемеем тетрахордного рода (сверху вниз) 9:8 + 9:8 + 256:243 больше общих интервалов с тоновой диатоникой 9:8 + 8:7 + 28:27, чем у напряженной диатоники 10:9 + 9:8 + 16:15. Отсюда и заявленная «легкость переходов» из этого еще не поименованного рода, смешанного с тоновой диатоникой, в несмешанную тоновую диатонику и обратно.

[4] *Лимма* может быть получена *«сама по себе», непосредственно* — как результат вычитания дитона из консонанса кварты, а не путем последовательного деления кварты сначала на две, а затем на три части, как были выведены в гл. I, 15 все эммелические интервалы энармоники, двух разновидностей хроматики и трех — диатоники.

ровная диатоника	*дитоновая диатоника*
18	192
10:9	*9:8*
20	216
11:10	*9:8*
22	243
12:11	*256:243*
24	256

КНИГА ВТОРАЯ 42

1. Как отношения привычных родов могут быть получены и с помощью чувства

Попробуем получить те же соотношения привычных и легкодоступных для слуха родов еще и иным способом: если только что мы производили их различия лишь на разумном основании, а затем, с помощью канона, переходили к подтверждению со стороны феноменов, то теперь, наоборот, сначала представим структуры, возникающие лишь посредством чувства, а потом, исходя из них, покажем отношения, соответствующие полученным в каждом роде равенствам звуков и их избыткам. Однако мы и здесь берем за основу тот общепризнанный факт, что у квартового консонанса сверхтретное отношение, а у тона — сверхосминное.

Ранее Птолемей, показав привычные роды гармонии посредством ра- 151
зума, передавал их чувствам; теперь же, напротив, различия родов он собирается образовывать с помощью одного только чувства из кифародических номов[1], а затем приводить полученные таким образом структуры к соответствующим отношениям. В самом деле, ни разум сам по себе, без чувства, не мог бы составить такую гармонию (τὸ τοιοῦτον ἡρμοσμένον), ни, конечно же, чувство само по себе, минуя разум, а только разум посредством чувства или чувство посредством разума, лучше же сказать — разум, которому прислуживает чувство. В действительности именно разум сам по себе создает гармоничное, судит же с помощью чувства, которому он и предъявляет созданное — хорошо оно им устроено или нет.

Нужно иметь в виду, что в тетрахорде, с его сверхтретным отношением, крайние звуки — постоянные, так как они всегда находятся в отношении 4:3, средние же изменяются в соответствии с родом гармонии. В самом деле, поскольку сверхтретное отношение составляется из сверхчастичных по-разному и в тетрахорде три интервала, 4:3 будут составлять [каждый раз] три разных сверхчастичных отношения. Вот, к примеру, числа

[1] Под «кифародическими номами» здесь понимаются те или иные настройки струн кифары в пределах тетрахорда.

42, 48, 52, 56. 56 для 42 — 4:3, для 52 — 14:13. Далее, 52 для 48 — 13:12, а 48 для 42 — 8:7. Значит, [4:3 в данном случае] состоит из 14:13, 13:12, 8:7. Кроме того, 4:3 складывается из 10:9, 9:8, 16:15 при числах 20, 18, 16, 15; из 14:13, 13:12, 8:7 при 28, 26, 24, 21[1]; из 16:15, 15:14 и 7:6 при 32, 30, 28, 24 и из тысяч других, которые я перечислять не буду. Вводить их все в устройство гармоничного не позволяет природный разум (λόγος φύσεως). Вот
152 и Аристотель в сочинении «О чувстве и чувственном» говорит по поводу цветов, что «дело обстоит с ними так же, как с консонансами: те цвета, которые состоят в простых числах, как и консонансы [в музыке], кажутся самыми приятными из цветов, как, например, фиолетовый (ἁλουργόν), алый (φοινικοῦν) и еще немногие другие; по той же причине и консонансов немного»[2]. Ведь те [из них], которые образуются в простых числах, приятны и легко воспринимаемы на слух; те же, что в сложных,— невразумительны и иррациональны[3]. Таким образом, только пятнадцать отношений использованы для заполнения 4:3. Это 5:4, 6:5, 7:6, 8:7, 9:8, 10:9, 11:10, 12:11, 15:14, 16:15, 21:20, 22:21, 24:23, 28:27, 46:45[4]. Из них либо три отношения образуют 4:3, либо два; в последнем случае одно из двух отношений [оказывается составным и впоследствии] разделяется на два простых отношения. При этом, если два ведóмых отношения вместе получаются меньше одного ведущего, система называется пикнонной, если же нет — апикнонной.

Еще надо иметь в виду, что мы не воспринимаем различия между звуками, составляющими систему, как-либо иначе, нежели из разделения при помощи остроконечного циркуля (διὰ τοῦ ὀξυκέντρου καρκίνου): иной возможности распознать отличие одного звука от другого после отношения 4:3 у нас нет. Ведь чувства имеют дело с крупными мерами — как же тогда им воспринять 5:4, или 6:5, или 21:20? Они способны воспринимать отношения *до* 4:3, вроде полуторного и двукратного, однако и тут не до бесконечности: отличие звука от звука, или одного голоса от другого, может доходить до четырехкратного[5], но не дальше, если мы не хотим, чтобы на самом верху голос надорвался, а внизу оказался беззвучным из-за чрезмерной расслабленности.

[1] Такое разделение недавно уже было, так что у комментатора тут какой-то непорядок. Кроме того, неясно, почему некоторые разделения приводятся не в первых (наименьших) числах.

[2] Aristot. De sensu et sensibilibus, 439b30–440a2.

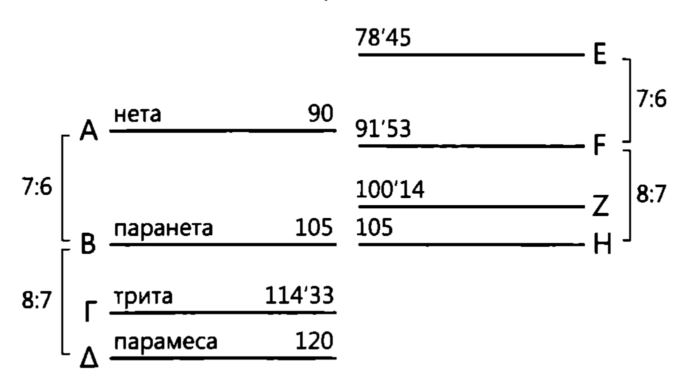
[3] «Простые числа» — εὐλόγιστοι, букв. «те, что легко сосчитать»; «сложные числа» — ἀλόγιστοι, букв. «те, которые не сосчитать».

[4] Следовало бы еще упомянуть о лимме (256:243), которую Птолемей использует в дитоновой диатонике. Вместе с лиммой получается шестнадцать отношений.

[5] Т. е. до двойной октавы.

В общем, Птолемей приводит сначала, в пределах лишь одного тетрахорда кифары, структуру каждого рода, образуемую разумом. Затем он оставляет один звук неподвижным, а остальные смещает, как придется — либо вверх, либо вниз, либо в обе стороны, так что мелос оказывается совершенно негармоничным. Затем, используя неподвижный звук, он снова составляет, теперь уже с помощью одного только чувства, структуру каждого рода у кифаредов. Отсюда он ясно показывает, какие из отношений в обеих упомянутых структурах[1] одного и того же рода равны, а в каких есть избыток либо недостаток. Так он воссоздает подлинно гармоничное[2].

[1] Итак, из тетрахордов, используемых кифаредами, построим для начала кварту от неты до парамесы[3] так называемых «тропов»[4]. Обозначим ее АВГΔ, где А соответствует нете[5].



Я утверждаю, что ею охватывается вышеописанный род напряженной хроматики, и прежде всего то, что отношение АВ — 7:6, а ВΔ — 8:7.

[1] Полученных отдельно с помощью разума и чувства.

[2] Весь этот абзац дает до крайности искаженную картину последующих действий Птолемея. По-видимому, их смысл был совершенно непонятен автору комментария к данной главе.

[3] Нета, парамеса и др. названия звуков даются в этой главе *не по функции, а по положению.* Подробно и специально о различии названий звуков по функции и по положению будет говориться в главе II, 5. Пока что достаточно знать, что нета, парамеса и другие подобные имена означают тут не ступени звукоряда, имеющие логическую природу, а *реальные струны кифары.*

[4] Из главы I, 16 (с. 182) можно понять, что восьмиступенный звукоряд «тропов» на кифаре включал в себя два тетрахорда, разделенных тоном: напряженной хроматики (снизу) и тоновой диатоники (сверху).

[5] Для записи дробной части в числах 144'33, 91'53 и т. п. на этой и последующих схемах Птолемей использует шестидесятеричную систему. См. прим. 2 на с. 242.

(Отношения ВГ и ГΔ будут показаны позже[1].) Так вот, мы обнаружим, что и АВ, и ВΔ образуют величины больше тона (т. е. больше 9:8), тог-
43 да как отношение АΔ — 4:3. Никакие иные два отношения больше 9:8, кроме 7:6 и 8:7, не заполняют 4:3, так что одно из отношений АВ и ВΔ будет 7:6, другое — 8:7. Возьмем теперь звук Н, изотонный В, и построим от него вверх тетрахорд ЕϜZН, точно такой же, как АВГΔ. Тогда окажется, что А выше Ϝ[2]. Но В и Н изотонны. Следовательно, отношение АВ больше ϜН. Однако, по условию, отношение ϜН — то же, что и ВΔ. Следовательно, отношение АВ больше ВΔ. Таким образом, АВ будет 7:6, а ВΔ — 8:7[3].

153 Порядок (ἀκρίβεια) требует, коль скоро есть три отношения (и интервала) в тетрахорде, чтобы наибольшее было на ведущем месте, большее [из оставшихся] — на среднем, а меньшее — на ведóмом[4]. Так и здесь 7:6 находится на ведущем месте, а 8:7 разделяется на два отношения — 12:11 и 22:21, причем 12:11 предшествует, а 22:21 за ним следует. Однако, поскольку числа расположенных таким образом мелких [отношений] смешиваются друг с другом, у нас нет ни первого [отношения], ни второго, ни третьего. Стало быть, мы делим отношение 8:7 на 22:21 и 12:11, производя вычисление вне и независимо от тетрахорда[5]. Тем самым на среднем месте в тетрахорде находится первое [из упомянутых двух отношений] — 22:21, а на ведóмом — 12:11, и числа остаются несмешанными: 90 и 105, у которых избыток 15 (шестая часть [от 90]), затем 110, где избыток 5 (двадцать первая часть от 105), и, наконец, 120, где избыток 10 (одиннадцатая часть от 110). Так производится пикнон напряженной хроматики в первом разделе первой главы второй книги[6]. Птолемей здесь показывает структуру напряженного хроматического рода в верхнем

---

[1] В последнем, пятом, разделе этой главы.

[2] «Окажется» на слух, по слуховому впечатлению.

[3] Примерно так же мы могли бы узнать, какая терция в трезвучии на I ступени мажорного лада большая, а какая — малая. Предположим, мы знаем, что оно состоит из двух терций, но как доказать, что одна из них больше по величине? Для этого нам пришлось бы построить от его *второго* звука точно такое же трезвучие, и тогда оказалось бы, что второй звук нового трезвучия выше, чем третий звук исходного. Отсюда мы сделали бы однозначный вывод, что вторая терция в исходном трезвучии малая, а первая — большая.

[4] Тем не менее, в тоновой и напряженной диатонике Птолемея ведущее отношение меньше среднего.

[5] Независимо, должно быть, от реального порядка звуков в тетрахорде. Трудно сказать, о чем в этом комментарии вообще идет речь.

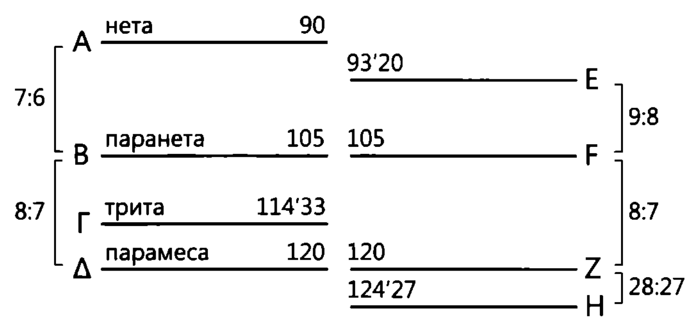
[6] Ничего такого, как только что можно было видеть, у Птолемея не производится.

тетрахорде ионийского лада у кифаредов, которая, согласно каноникам, складывается из отношений (снизу вверх) 22:21, 12:11, 7:6[1].

Затем на том же тетрахорде он демонстрирует структуру мягкого диатонического рода опять же у кифаредов, которая, согласно каноникам, складывается из отношений (снизу вверх) 21:20, 10:9, 8:7. Здесь он показывает, что нета напряженного хроматического рода выше неты мягкого диатонического рода, как полагают и каноники. Ведь 7:6, ведущее отношение напряженного хроматического рода, больше 8:7, опять же ведущего отношения мягкого диатонического рода: насколько одно отношение на кифаре более другого выдается вверх, настолько же и звук выше другого звука. При этом избыток, на который 7:6 превосходит 8:7, представленный в точном числовом выражении, оказывается в отношении 49:48.

«Тропами» Птолемей здесь называет гармонические роды, которые у кифаредов именуются мягкими хроматическими. «Тропами» они именуются 154
потому, что от них можно переходить[2] либо на энармонический, либо на диатонический этос; кроме того, они и образовались в промежутке между этими двумя родами.

[2] Затем, оставив тетрахорд АВГΔ, возьмем звук Ϝ, изотонный В, и, не смещая Ϝ, построим кварту «твердых»[3] от парамесы до хромы[4]. Обозначим ее EϜZH, где E соответствует парамесе.



[1] В главе II, 16 Птолемеем сказано, что «тропы» на кифаре настраивались в напряженной хроматике (смешанной с тоновой диатоникой, см. прим. 4 на с. 187) *гиподорийского лада* (с. 255). Кроме того, непонятно, при чем тут каноники: 22:21, 12:11, 7:6 — отношения напряженного хроматического рода *по Птолемею*.

[2] Букв.: «поворачивать». Основное значение греч. τρόπος — «поворот».

[3] В главе I, 16 сказано, что «твердые» на лире настраивались в чистой (несмешанной) тоновой диатонике (с. 182). В главе II, 16 в связи с теми же «твердыми» говорится о тоновой диатонике «какого-либо [т. е. любого] лада» (с. 255).

[4] «Хрома» — предположительно, название струны, соответствующей хроматической лихане средних, после которой в таком случае должна была располагаться «диатона» (диатоническая лихана средних), упомянутая в следующей теореме [3].

Я утверждаю, что ею охватывается род тоновой диатоники, и отношение Eϝ — 9:8, ϝZ — 8:7, а ZH — 28:27. Действительно, звуки Eϝ образуют ровно тон, т. е. отношение 9:8, а Z оказывается изотонным Δ, так что отношение ϝZ — то же, что и BΔ, т. е. 8:7. И остается еще отношение 28:27 звуков ZH, которое вместе с 9:8 и 8:7 заполняет 4:3[1].

Во втором разделе этой главы Птолемей представляет структуру мягко-напряженного [диатонического] рода[2] в том же тетрахорде у кифаредов, которая, согласно каноникам, складывается из отношений (снизу вверх) 28:27, 8:7, 9:8. Здесь он показывает, что нета мягкого диатонического рода выше неты мягко-напряженного рода, как полагают и каноники. Ведь 8:7 ведущее отношение мягкого диатонического рода, как уже говорилось, больше 9:8, ведущего отношения мягко-напряженного рода. Так что избыток, на который 8:7 превосходит 9:8, представленный в точном числовом выражении, оказывается в отношении 64:63.

«Твердыми» называются тетрахорды, в которых есть разделительный тон: это то же самое, что «диатонические»[3].

[3] Построим теперь так называемую «ионийско-эолийскую» кварту[4] от триты до диатоны[5]; обозначим ее ΑΒΓΔ, где Α соответствует трите.

[1] Опять же, пользуясь методикой Птолемея, мы могли бы узнать, какая терция в трезвучии II ступени мажорного лада большая, а какая — малая. Для этого нам пришлось бы, не забывая о трезвучии I ступени, транспонировать трезвучие II ступени таким образом, чтобы нижние звуки обоих трезвучий оказались на одной высоте. Тогда бы выяснилось, что второй звук трезвучия I ступени выше, чем тот же звук трезвучия II ступени, и было бы доказано, что в последнем трезвучии нижняя терция — малая, а верхняя — большая. Естественно, что для выполнения этой нехитрой процедуры мы должны очень хорошо знать, как звучат оба трезвучия. Точно так же и Птолемей исходит из того, что все настройки инструментов (различных «тропов» на кифаре, «твердых» на лире и т. п.) мы прекрасно помним на слух и можем от любого звука их воспроизвести.

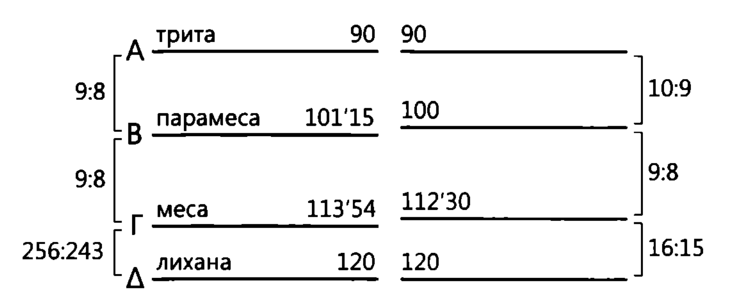
[2] τὸ μαλακὸν ἔντονον γένος. Так комментатор здесь называет (по не очень понятной причине) тоновый диатонический род Птолемея.

[3] Под «тетрахордами» подразумеваются просто *группы из четырех струн* (в соответствии с общеязыковым, не специальным значением слова), а «разделительный тон» — звукорядная функция, которая может приходиться на разные струны кифары. Опять же могу лишь сослаться на главы II, 5 и следующие, где объясняется разница между звуками по функции и звуками по положению, а также излагается ладовая теория Птолемея.

[4] В главе I, 16 упоминались, со ссылкой на кифаредов, некие «лидийские и ионийские этосы» в смешанном роде из напряженной диатоники (или, как вариант, дитоновой диатоники) в верхнем тетрахорде и тоновой — в нижнем, с разделительным тоном посередине (с. 182). В главе II, 16 «ионийско-эолийская» настройка у кифаредов соотносится со смешанной тоново-дитоновой диатоникой гипофригийского лада (с. 255).

[5] «Диатона» — по-видимому, наименование струны, соответствующей диатонической лихане средних. См. также прим. 4 на с. 189.

Я утверждаю, что ею охватывается род дитоновой диатоники, в котором каждое из ведущих отношений — 9:8, а последнее — лиммы. Он самоочевиден. Кифареды используют такую настройку, что и АВ, 44
и ВГ образуют тон, т. е. отношение 9:8, а на ГΔ остается отношение 256:243, которое вместе с двумя 9:8 заполняет 4:3. Оно получается меньше 19:18 и больше 20:19.



Однако, если мы будем строить этот тетрахорд, придерживаясь более строгого этоса, а не более удобного для метаболы[1], звуки ВГ опять же образуют тон (отношение 9:8), а АВ — чуть меньше тона, так что на АВ приходится большее отношение из тех, что меньше 9:8, т. е. 10:9, а на ГΔ — 16:15, которое вместе с 10:9 и 9:8 заполняет 4:3, и получается род напряженной диатоники.

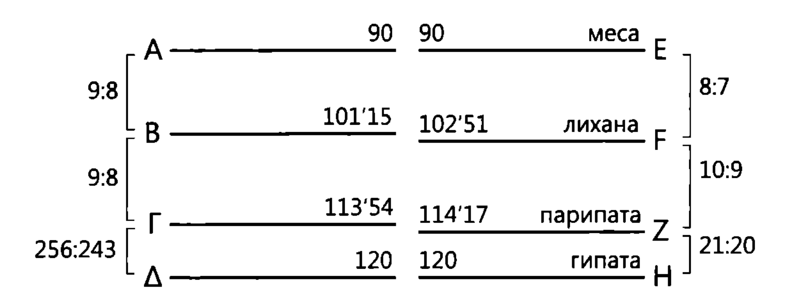
В третьем разделе этой главы Птолемей представляет структуру дитонового [диатонического] рода в нижнем тетрахорде эолийского лада у кифаредов, которая, согласно каноникам, как сказано, складывается (снизу вверх) из полутона (как называют его музыканты, а каноники — лиммой) и отношений 9:8 и 9:8, а также структуру напряженного диатонического рода, которая, опять же согласно каноникам, складывается из отношений (снизу вверх) 16:15, 9:8, 10:9. Здесь он показывает, что не только нета дитонового диатонического рода выше неты напряженного диатонического рода, как полагают и каноники, но также парипата напряженного диатонического рода — парипаты дитонового диатонического рода[2]. В самом деле, насколько 9:8 (ведущее отношение дитонового диатонического рода) больше 10:9 (ведущего отношения напряженного диатонического рода), настолько и 16:15 (последнее отношение напряженного диатонического рода) больше отношения 19:18, заменяющего лимму (последнее 155

[1] Для перехода из одного лада в другой. См. прим. 3 на с. 183.

[2] «Парипатой» здесь называется второй звук данного тетрахорда снизу, а «нетой» — верхний.

отношение в дитоновом диатоническом роде). Избыток, на который 9:8 превосходит 10:9, представленный в точном числовом выражении, оказывается в отношении 81:80, а избыток, на который 16:15 превосходит 19:18 (замену, как сказано, для лиммы),— в отношении 96:95.

[4] Далее, оставив кварту ABΓΔ (речь идет о кварте с дитоновой структурой[1]), возьмем звук H, изотонный Δ, и построим от него вверх кварту [так называемых] «парипат»[2] от месы до гипаты. Обозначим ее EϜZH, где Z будет парипатой.



Я утверждаю, что ею охватывается род мягкой диатоники, в котором ведущее отношение, как мы обнаружили[3], — 8:7, среднее — 10:9 и последнее — 21:20. Действительно, что отношение EϜ — 8:7, видно по [тетрахорду] «твердых»: данные звуки здесь не меняется. Показать же нужно то, что отношение ϜZ — 10:9, а ZH — 21:20. Так вот, звук Γ оказывается чуть выше Z, так что отношение ZH меньше ΓΔ, т. е. меньше 19:18. Кроме того, звуки ϜZ образуют [интервал] меньше тона, так что отношение ϜZ меньше 9:8, а отношение ϜH получается 7:6, поскольку EϜ — 8:7. При этом никакие другие два отношения, одно из которых меньше 9:8, а другое меньше 19:18, не заполняют 7:6, кроме как 10:9 и 21:20. Однако отношение ZH меньше 19:18. Следовательно, оно будет 21:20, а ϜZ — 10:9.

---

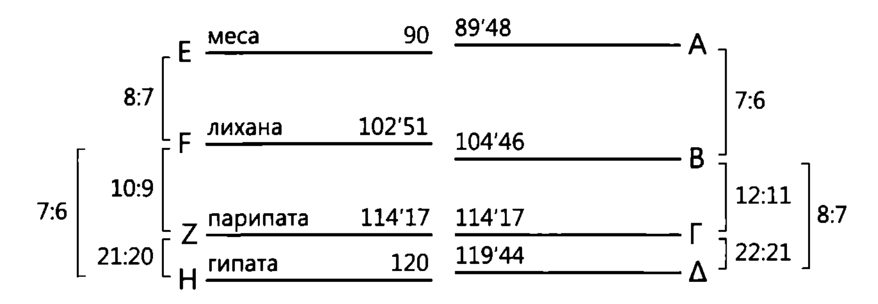
[1] Т. е. со структурой дитонового диатонического рода.

[2] По информации из главы I, 16 (с. 182), «парипаты» на кифаре настраивались в мягкой диатонике (нижний от разделительного тона тетрахорд), смешанной с тоновой диатоникой (верхний от разделительного тона тетрахорд). Аналогично и в главе II, 16 в связи с «парипатами» говорится о смеси мягкой и тоновой диатоники дорийского лада (с. 255).

[3] В главе I, 15.

В пятом[1] разделе этой главы Птолемей представляет структуру мягкого диатонического рода в том же тетрахорде у кифаредов, которая, согласно каноникам, складывается, как сказано, из отношений (снизу вверх) 21:20, 10:9, 8:7. Здесь он показывает, что парипата дитонового диатонического рода выше парипаты мягкого диатонического рода, как полагают и каноники; 19:18 (последнее отношение дитонового диатонического рода) больше 21:20 (последнего отношения мягкого диатонического рода), а избыток, на который 19:18 превосходит 21:20, представленный в точном числовом выражении, оказывается в отношении 190:189.

[5] Наконец, оставив тетрахорд EϜZH, возьмем звук Г, изотонный Z, и, не сдвигая Г, настроим кварту АВГΔ исходного хроматического рода[2], где А, опять же, соответствует верхнему звуку, так что отношение ВΔ — 8:7.



Теперь показать нужно то, что отношение ВГ будет 12:11, а ГΔ — 22:21. Так вот, звук Δ окажется чуть выше Н, так что отношение ГΔ — меньше ZH, т. е. меньше 21:20. Звук же В ощутимо ниже, чем Ϝ, так что и отношение ВГ меньше ϜZ, т. е. меньше 10:9.

Птолемей снова представляет структуру напряженного хроматического рода в том же тетрахорде у кифаредов, которая, согласно каноникам, складывается из отношений (снизу вверх) 22:21, 12:11, 7:6. Здесь он показывает, что парипата мягкого диатонического рода выше парипаты напряженного хроматического рода, как полагают и каноники. Действительно, 21:20 (как уже говорилось — последнее отношение мягкого диатонического рода) больше 22:21 (последнего отношения напряженного хроматического рода), а избыток, на который 21:20 превосходит 22:21,

[1] Четвертом, если предыдущий был третьим.

[2] Т. е. напряженной хроматики, которая была частично рассмотрена в первом разделе этой главы.

представленный в точном числовом выражении, оказывается в отношении 441:440.

При этом необходимо учитывать, что слух не может распознавать избыт-
156 ки и недостатки отношений меньших, нежели те, что [и так] почти равны. Поэтому кифареды нередко отступают от подлинно гармоничного. Надо иметь в виду и то, что одни гармонические роды состоят из особых, только им присущих отношений, другие — из общих для них и других родов, третьи же — из общих и особых, а потому некоторые роды на кифаре можно получать на основе других, уже имеющихся родов, не меняя ни одного отношения в их структуре. Это и демонстрирует Птолемей в настоящей главе благодаря сопричастности (μεταλήψεως) родов. Кроме того, надо иметь в виду, что кифареды пользовались по преимуществу четырьмя ладами: гиполидийским, ионийским, эолийским и гиперионийским.

И опять же, никакие другие отношения, одно из которых меньше 10:9, а другое меньше 21:20, не заполняют 8:7, кроме как 12:11 и 22:21. Однако отношение ГΔ меньше 21:20. Следовательно, оно будет 22:21, а другое, ВГ, — 12:11, что и требовалось доказать.

Выше уже шла речь о том, что в мягком диатоническом роде, образуемом двумя интервалами 7:6 и 8:7, 7:6 заполняют два отношения, одно из которых по необходимости большее, а другое — меньшее. Причем большее не было 9:8, а меньшее — 19:18, поскольку эти два отношения образуются числами 16, 18, 19, а 19 к 16 не составляет 7:6. Из двух отношений, образующих 7:6, большее было 10:9, как и 20 относится к 18, а меньшее — 21:20, и 21 к 18 действительно составляет 7:6. 21:20 содержит меньшую часть, чем 19:18[1], а потому 21:20 и меньше, чем 19:18. В общем, все это говорилось раньше[2]. Сейчас же он показывает, каким образом 8:7 заполняется двумя другими отношениями, бóльшим и меньшим, чтобы напряженная хроматика состояла из трех интервалов[3]. Здесь [при делении 8:7] большее отношение — не 10:9, как 20 относится к 18, а меньшее — не 21:20, поскольку 21 к 18 не составляет 8:7. В действительности его заполняют два такие отношения: большее — 12:11, как 24 относится к 22, и меньшее — 22:21, причем 24 к 21 составляет 8:7.

---

[1] Так как 1/20 меньше, чем 1/18.

[2] В четвертом разделе этой главы.

[3] Ранее (в первом разделе этой главы) Птолемей показал только ее ведущий интервал (7:6) и два ведóмых вместе (8:7).

2. Об использовании в качестве канона инструмента под названием геликон 46

Способы, с помощью которых мы установили различия тетрахордных родов, предполагали исследование и сопоставление анизотонных звуков[1].

В первой книге Птолемей занялся исследованием и сопоставлением ани- 157
зотонных звуков и различий тетрахордов в трех родах гармонии: диатоническом, энармоническом и находящемся между ними хроматическом. Поэтому, я думаю, он и назван хроматическим[2]: если диатонический род разделен на тоны (его образуют [сверху вниз] 9:8, 9:8 и лимма, т. е. тон, тон и полутон), а энармонический — на диесы (его образуют дитон, диеса и диеса, так что и в нем оказывается два с половиной тона), то хроматический составляется из полутонов (его образуют триполутон, полутон и полутон), полутон же располагается между тоном и диесой[3].

Изучив их различия, в особенности — более употребительных из них (он ведь не стал останавливаться на [всех] восьми [родах], пять из которых именуются диатоническими, два — хроматическими и один — энармоническим, так что не вполне правомерно называть его родом, коль скоро у него нет окрасок или, точнее, видов[4]), он обращается теперь к некоему инструменту, который называют «геликоном» (от горы Геликон, где, как говорят, обитают музы), чтобы показать на одном и том же инструменте, как образуются шесть консонансов, а также важнейшее сверхосминное отношение, на которое квинта отличается от кварты, поскольку и 3:2 отличается от 4:3 на 9:8. Так, например, восемь для шести — 4:3, а девять — 3:2. К самой же восьмерке у девятки отношение 9:8.

[1] Речь идет о проверке ранее найденных (в гл. I, 15) логическим путем соотношений звуков с помощью канона.

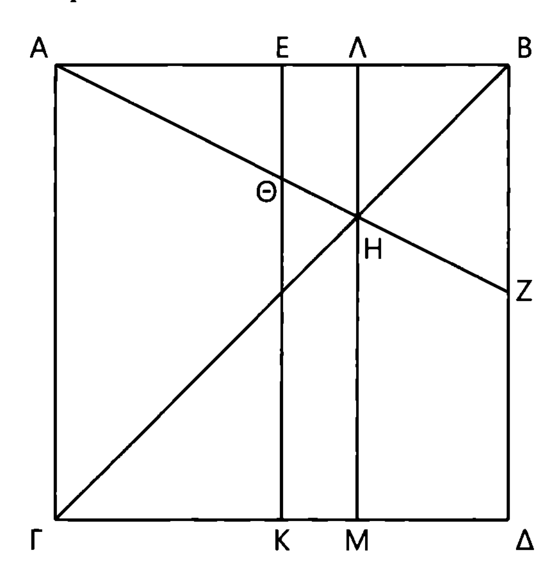
[2] Т. е. «цветным», «пестрым».

[3] По этому комментарию особенно хорошо видно, что его автор ближе к поздне-аристоксеновской традиции, чем к математической гармонике Птолемея.

[4] «Окраски» (χρόαι) — разновидности диатонического и хроматического родов (вроде мягкой, напряженной диатоники и т. п.). Энармоника таких разновидностей не имеет и на этом сугубо формальном основании может быть даже лишена права называться *родом*, поскольку у нее нет *видов*. Комментатора тут можно понять так, как будто и Птолемей (у которого, кстати говоря, вообще отсутствует термин «окраска рода» — им пользовались аристоксеники) не рассматривает энармонику в числе «привычных», «употребительных» родов на том формальном основании, что у нее нет видов, а не из-за того, что в его время она уже была неупотребительной. (В скобках замечу, что род, по Порфирию, может вообще не иметь видов. См.: Porph. Isagoge, 15, 18–20.)

Прежде, однако, надо сказать о разновидностях (εἰδῶν) родов. Есть пять диатонических окрасок: диатоника ровная (10:9, 11:10, 12:11 — это сверху вниз, а снизу вверх — наоборот), диатоника напряженная (10:9, 9:8, 16:15), диатоника мягкая (8:7, 10:9, 21:20), мягко-напряженная[1] (9:8, 8:7, 28:27), дитоновая диатоника (9:8, 9:8, лимма). Окрасок хроматического рода две: хроматика напряженная (7:6, 12:11, 22:21 — опять же сверху вниз), хроматика мягкая (6:5, 15:14, 28:27). Кроме того, есть энармонический род (5:4, 24:23, 46:45). И вот теперь он образует с помощью геликона шесть консонансов, а также тон: сверхтретный консонанс (известный как кварта), полуторный (который называется квинтой), двукратный консонанс октавы, консонанс октавы с квартой, имеющий отношение 8:3, трехкратный консонанс октавы с квинтой, четырехкратный — двойной октавы, а также сверхосминное отношение [тона].

Соответствующую возможность, в пределах октавы, предоставляет, наряду с восьмиструнным каноном, и инструмент под названием «геликон». Его сконструировали математики для демонстрации отношений, содержащихся в консонансах, примерно таким образом. Они берут квадрат — обозначим его ΑΒΓΔ — и, разделив пополам ΑΒ и ΒΔ в точках Ε и Ζ, соединяют ΑΖ и ΒΗΓ, а параллельно ΑΓ проводят ΕΘΚ через Ε и ΛΗΜ через Η.



[1] Т. е. тоновая диатоника.

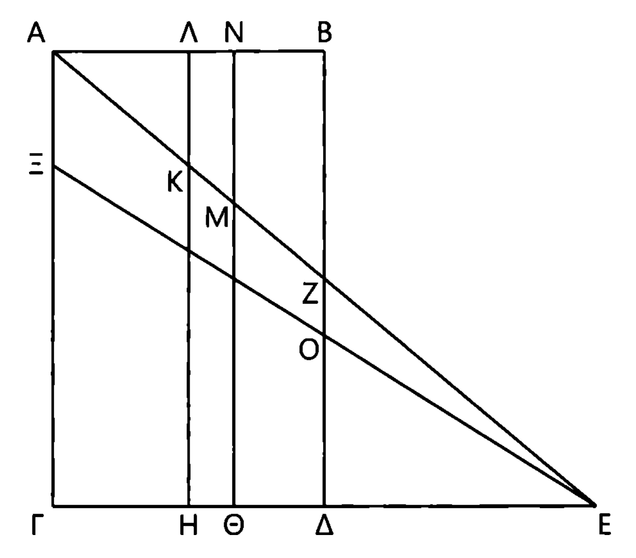
В результате АГ получается в двукратном отношении к BZ и к ZΔ; кроме того, BZ и ZΔ получаются в двукратном отношении к EΘ, поскольку и AB — в двукратном отношении к AE. Таким образом, АГ — в четырехкратном отношении к EΘ и в сверхтретном к остатку ΘK. Помимо этого оказывается, что и MH — в двукратном отношении к HΛ, поскольку ΔB так же относится к HM, как ΔГ — к ГM, а BZ так же относится к ΛH, как BA — к AΛ. Поэтому и BZ так же относится к ΛH, как BΔ — к HM, и наоборот: MH так же относится к ΛH, как BΔ — к BZ. Итак, АГ оказывается в полуторном отношении к HM 47
и в трехкратном к HΛ. Стало быть, если расположить четыре изотонные струны в тех же положениях, что и прямые АГ, EK, ΛM и BΔ, затем приложить к ним линейку по прямой AΘHZ и назначить АГ число 12, ΘK — 9, HM — 8, BZ и ZΔ — по 6, ΛH — 4, а EΘ — 3, то возникают все консонансы и тон: кварту в сверхтретном отношении образуют АГ и ΘK, HM и ZΔ, ΛH и ΘE; квинту в полуторном отношении — АГ и HM, ΘK и ZΔ, BZ и ΛH; октаву в двукратном отношении — АГ и ZΔ, HM и ΛH, BZ и ΘE; октаву с квартой в отношении 8:3 — HM и ΘE; октаву с квинтой в трехкратном отношении — АГ и ΛH; двойную октаву в четырехкратном отношении — АГ и EΘ; наконец, тон в отношении 9:8 — ΘK и HM.

Он говорит «наряду с восьмиструнным каноном», хотя при восьми только 158
струнах не могут образовываться все консонансы — ни октава с квартой, ни октава с квинтой, ни двойная октава, а только три следующих консонанса: кварта, квинта и состоящая из них октава[1]. Что же до этого «геликона», то можно сказать, судя по крайним числам 12 и 6, что он создает двукратное отношение консонанса октавы. Поскольку же двукратное отношение образуется из 4:3, 9:8 и снова 4:3 ([как и соотносятся числа] 12, 9, 8 и 6), а две параллельные линии, разделенные косыми, образуют друг с другом эти отношения, так что в зависимости от делений получаются числа, образующие и остальные отношения, постольку тут — в этих разделениях — обнаруживаются и три остальных консонанса. В особенности этот инструмент полезен тем, что он способен охватывать в крайних звуках октаву, когда одна сторона [квадрата, BΔ, разделена] надвое [в точке Z]. Однако, когда обнаружены входящие в октаву отношения (я имею в виду 4:3, 9:8 и снова 4:3), тогда же, благодаря взаимодействию между ними и другими отношениями, находятся и остальные консонансы,

[1] Имеется в виду, предположительно, то, что на восьмиструнном каноне могут исследоваться одновременно только восемь смежных звуков, не выходящие за границы октавы.

к тому же не по одному разу каждый: поразительным образом природным разумом устроено так, что первичные консонансы встречаются неоднократно, а полученные с помощью инверсии средних [струн][1] — по одному разу. В самом деле, кварты оказывается три (АГ и ΘК, НМ и ZΔ, ΛН и ЕΘ), квинты — тоже три (АГ и НМ, ΘК и ZΔ, BZ и ΛН) и октавы — три (АГ и ZΔ, НМ и ΛН, BZ и ΘЕ). Но октава с квартой — одна (НМ и ΘЕ), октава с квинтой — одна (АГ и ΛН) и двойная октава — одна (АГ и ЕΘ), как и тон (ΘК и НМ).

Имея в виду этот инструмент, возьмем просто параллелограмм, обозначив его ΑΒΓΔ, и положим, что ΑΒ и ΓΔ — границы рабочих частей
48 струн, а ΑΓ и ΒΔ — крайние звуки октавы. Затем, продолжив линию ΓΔ равной ей ΔΕ, разделим сторону ΓΔ отношениями родов, как если бы это была линейка, считая верхней границей Ε.



По тем делениям, которые получаются на стороне ΓΔ, натянем параллельные ΑΓ и изотонные друг другу струны, после чего подведем под струны общую для них подставку, соединяющую точки Α и Ε, обозначив ее ΑΖΕ. Таким образом, длины струн окажутся у нас в тех самых отношениях, которые были закреплены за родами, что нам позволит их исследовать. Именно, как соотносятся [прямые], исходящие из Ε, на стороне ΓΔ, точно так же будут соотноситься и [струны], проходящие

[1] Например, инверсией (ἀνάπτυξις) струны ЕК является использование ее отрезка ΘК вместо ЕΘ (см. рис. на с. 196).

через границы тех [прямых[1]] параллельно АГ в пределах AZ. Например, как [линия] ЕГ относится к ЕΔ, так и [струна] ГА — к ΔZ. Потому-то и образуют они октаву, что их отношение — двукратное.

Далее, отложив на стороне ГΔ [длину] ГН, равную четверти ЕГ, и [длину] ГΘ, равную трети ЕГ, протянем через Н и Θ струны НКΛ и ΘMN, изотонные тем, первым[2], так что АГ оказывается в сверхтретном отношении к НК и в полуторном к ΘМ, а к ΔZ в сверхтретном отношении оказывается ΘМ и в полуторном НК, и еще НК — в сверхосминном отношении к ΘМ. Тогда и эти струны образуют друг с другом соответствующие [названным] отношениям консонансы, причем все то же будет распространяться и на деления внутри тетрахордов, произведенные с помощью изучаемых отношений[3].

«Рабочими» (ἀποψάλματα) он называет те части струн, которые издают звучание (естественно, когда струны закреплены). Так вот, говорит он, представим себе верхнюю планку АВ и нижнюю ГΔ как границы рабо- 159
чих частей струн; по бокам находятся [струны] АГ и ВΔ, соответствующие крайним звукам: АГ — целая, а ВΔ — так или иначе разделяемая в зависимости от местоположения подставки под ней, так что в числе прочих образуется и консонанс октавы при двукратном отношении, когда она разделена пополам подставкой AZE. Итак, продолжим линию ГΔ равной ей ΔЕ, чтобы подставка доходила до Е (нижнюю планку ГΔ мы разделим [впоследствии] отношениями каждого рода). [Затем разделим ГΔ в точке Н], чтобы ГН было половиной всего [расстояния] ГΔ, а ГΔ — вдвое больше ГН, так что ЕГ оказывается вчетверо больше ГН. Далее, [разделим ГΔ] в точке Θ, чтобы ГΔ было в полуторном отношении к ГΘ, а потому и всё [расстояние] ЕГ оказывается втрое больше ГΘ. Что же касается стороны ГΔ, всё [расстояние] ГΔ мы сделаем двукратным к ГН, а ГΘ — сверхтретным к ГН. Затем, натянув через полученные деления струны, параллельные АГ, сделаем равными их длины, чтобы эти тетрахорды допускали исследование каждого рода[4]. В самом деле, получится двукратное отношение ГΔ к ГН, состоящее из двух тетрахордов и тона 9:8, сверхтретное отношение ГΘ к ГН, состоящее из одного только тетрахорда, и полуторное — всего [расстояния] ГΔ к ГΘ, состоящее из тетрахорда и тона. Таким образом,

---

[1] Прямых, «исходящих из Е», т. е. отрезков ГН, НΘ, ΘΔ и т. п.

[2] Струнам ГА и ΔZB.

[3] Отношений тетрахордных родов. Нижний тетрахорд будет образован на участке ГН, верхний — на участке ΘΔ. НΘ — разделительный тон.

[4] «Тетрахордов» как таковых у нас пока нет, а есть только их крайние, неподвижные звуки.

вначале всегда будут появляться тетрахорды, принимающие различия родов (с уже известными их [числовыми] отношениями). Ведь с помощью делений нижней стороны [ΓΔ], к которой прибавлена равная [длина ΔΕ], можно измерять перпендикулярные ей [струны]. Например, каково отношение ΕΓ к ΓΔ, таково и [отношение звуков] ΓΑ к ΔΖ. Точно так же, каково отношение всего [расстояния] ΕΓ к ΓΗ (а оно четырехкратно), таково и [отношение звуков] ΑΓ к ΛΜ, т. е. двойная октава. И каково отношение [звуков] ΑΓ к ΖΟΔ, таково и ΞΓ к ΟΔ, если подставка передвинута вниз с Α на Ξ[1].

У первого типа инструмента[2] то преимущество перед этим, что у него не нужно менять расстояния между струнами;

Показав, как образуются консонансы на инструментах обоих типов, он объясняет, каковы между ними различия. У первого, говорит он, то преимущество перед этим, что там не меняются расстояния между струнами, но одна и та же по длине струна, благодаря своего рода небольшим подставочкам, производит разные звуки, которые оказываются, например, в двукратном отношении, в сверхтретном или в полуторном.

а у этого перед тем — то, что тут имеется одна общая подставка, находящаяся в одинаковом положении [ко всем струнам], и еще — то, что, смещая подставку вниз вокруг Ε (например, в положение ΞΟΕ), можно повышать целиком тон, не изменяя при этом характер рода[3]. В самом деле, как, скажем, ΓΑ относится к ΖΟΔ, так и ΞΓ к ΟΔ, и так далее. С другой стороны, у первого типа инструмента то неудобство по сравнению с этим, что нужно перемещать много подставок для
49 каждой настройки[4], а у этого, по сравнению с тем — то, что [для каждой настройки] нужно целиком переносить струны, причем не на равные расстояния, так что и перемещаться от одной к другой[5] часто придется на разные расстояния.

[1] Испорченное окончание этого фрагмента переведено по редакции Б. Александерсона.

[2] Описанного в начале главы.

[3] Т. е. можно повышать весь звукоряд, не меняя отношений между звуками.

[4] *Для* настройки каждого *рода*. Дело в том, что описанная в начале данной главы конструкция инструмента (можно сказать, «классического» геликона) позволяет получать только совершенные консонансы и тон. Чтобы воспроизводить на геликоне эммелические интервалы различных родов, необходимо использовать дополнительные подставки для струн, так или иначе сокращая их длину.

[5] Во время игры на инструменте.

Это потому, что [инструмент второго типа] меняет струны по длине с помощью своей общей подставки; изменяются и расстояния между струнами, в связи с чем различаются звуки. Как уже говорилось, звуки различаются в зависимости от трех обстоятельств: в зависимости от толщины струны, когда она оказывается более толстой или тонкой (при полном сохранении длины и натяжения); в зависимости от натяжения, когда одна струна натягивается сильнее, другая — слабее (разумеется, при сохранении остального); и в зависимости от длины, когда одна струна длиннее, другая — короче (опять же, при неизменности остального). Так вот, в данном случае различие звуков зависит от длины, и хотя во всем, разумеется, предпочтительнее сущее, чем становящееся[1], тем не менее, и этот способ имеет то преимущество, что для него не требуется много маленьких подставочек, а достаточно одной общей подставки, перемещение которой производит различие звуков. Ее можно передвигать вниз и делать звук более высоким, не меняя характер рода (хроматического, диатонического или энармонического). Ведь дело обстоит не так, что звук одной струны меняется, а другой — нет; с помощью [общей] подставки одновременно меняются [по длине] все струны и [по высоте все] звуки. 160

3. О видах первых консонансов

Представив на рабочих отрезках струн консонантные и эммелические звуки, будем считать, мы рассмотрели их (к консонантным звукам мы причисляем и гомофонные). Поскольку вслед за тем речь должна вестись о системах, нужно сперва определить то, что касается различия первых консонансов по виду, как это называют. Так вот, *вид* есть то или иное положение характерного для каждого рода [первых консонансов] отношения в границах, свойственных [данному роду консонансов]. В квинте и октаве таковыми будут, очевидно, отношения разделительного тона[2], в кварте же — два звука ведущего отношения, от которых зависит отличие по мягкости и напряженности. Во всех случаях первым мы называем тот вид, в котором характерное отношение

[1] Проще говоря: чем меньше каких бы то ни было изменений, перемещений и т. п., тем лучше.

[2] См.: Комментарии, раздел «Основные термины и понятия гармоники Птолемея» на «Разделение».

занимает ведущее место, так как «ведущее» и есть «первое»[1]; вторым — тот, в котором характерное отношение — второе после ведущего, третьим — в котором оно третье, и так далее. Поэтому каждый род [консонансов] содержит столько видов, сколько мест у отношений: кварта — три вида, квинта — четыре, октава же — семь.

Здесь[2] он, ради ясности, как бы подытоживает предыдущее, а именно: только лишь легкие для восприятия звуки — эммелические; те, что до некоторой степени причастны подобию — консонантные; причастные подобию [всецело] — гомофонные (они еще называются антифонными[3]). И если какой-нибудь звук гомофонный, он непременно и консонантный, и эммелический; если консонантный — то и эммелический, но не обязательно гомофонный; если же эммелический — то не [обязательно] консонантный и гомофонный. Соответственно, и эммелии, и консонансы, и гомофоны производятся рабочими частями струн музыкальных ин-
161 струментов, где, собственно, и возникают звуки (αἱ φωναί). Гомофонами Птолемей, в отличие от других, считает октаву и двойную октаву, а также тройную и (следуя Платону[4]) четверную октаву; консонансами — как кварту и квинту, так и сложенные из них и гомофонов, например, октаву с квартой и октаву с квинтой. В общем, остается в силе то, что было сказано по поводу консонансов и гомофонов раньше, во второй главе[5].

Однако, поскольку он собирается говорить о системе, состоящей из трех (как кварта), четырех (как квинта), семи (как октава) и более интервалов, а первые и основные консонансы — кварта, квинта и октава, прежде всего он определяет на инструменте их виды — сколько их есть и какие они. А именно, первую кварту он берет от гипаты[6] на четырех струнах ΑΒΓΔ, где Α находится сверху; затем[7] — вторую кварту ΔΕΖΗ; затем — тон ΗΘ (именуемый «разделительным», так как четыре тетрахорда двойной октавы разделяются на два с этой стороны и два с той); затем он берет еще

[1] Интервалы считаются сверху вниз, т. е. речь идет об интервале (отношении) при верхнем звуке тетрахорда.

[2] В первой же фразе главы.

[3] Такое словоупотребление действительно имеется, например, в псевдоаристотелевских «Проблемах» (918b30 и далее).

[4] См. прим. 1 на с. 127.

[5] Совсем непонятно, при чем тут «вторая глава» (может иметься в виду только глава II, 2). О гомофонах и консонансах говорилось в основном в главе I, 7.

[6] Не от гипаты, а от неты высших. Речь идет о следующем уже фрагменте данной главы. См. рисунок на с. 204.

[7] От нижнего звука предыдущей кварты.

одну кварту на четырех струнах ΘΚΛΜ; затем — еще одну ΜΝΞΟ[1]. Таким образом, начиная снизу, от Ο, он находит три вида кварты (которые не доходят до разделительного тона[2]), четыре вида квинты и семь видов октавы, по числу составляющих их интервалов.

Итак, *вид* есть то или иное положение характерного для каждого рода (диатонического, как я полагаю, хроматического и энармонического[3]) отношения в его собственных границах[4] (вместо «границ» можно было бы сказать «звуки» или «тоны»). Ведь, например, одна паранета или лихана — в диатоническом роде, другая — в хроматическом; одна — в мягком хроматическом роде, другая — в напряженном, как и другая она в энармоническом роде. В квинте и октаве [характерными] будут отношения разделительного тона: данные консонансы включают сам разделительный тон в свои виды, с которого те начинаются и на котором заканчиваются[5]. В кварте же [характерными] будут отношения двух ведущих звуков. Действительно, всякий звук диссонантен с соседним звуком; тем не менее, от их смешения получается либо приемлемое для слуха звучание (ἠχώ), и тогда это эммелика, либо неприятное, мучительное, и тогда это экмелика.

И вот, оказывается, что только один вид кварты, первый, охватывается постоянными звуками; квинты — только два: первый и четвертый; октавы же — только три: первый, четвертый и седьмой. Действительно, возьмем кварту ΑΒΓΔ, где Α мыслится как верхний звук. Присоединим к ней снизу другую такую же кварту ΔΕΖΗ; к ней, тоже снизу, — тон ΗΘ; к нему — снова кварту ΘΚΛΜ; к ней — еще одну кварту ΜΝΞΟ. Тогда постоянными будут звуки Α, Δ, Η, Θ, Μ и Ο, а первый 50

[1] В итоге получился звукоряд от неты высших до гипаты низших (без прослапбаномена).

[2] Поскольку виды кварты образуются без участия разделительного тона. А виды квинты и октавы образуются с его участием, так что они непременно до него, как сказано, «доходят».

[3] Тут комментатор ошибается: *родами для видов* консонансов являются сами эти консонансы — кварта, квинта и октава. Это очевидно, помимо всего прочего, из того, что «характерный интервал» для квинты и октавы — разделительный тон — как известно, вообще не связан с интерваликой родов (диатонического, хроматического и т. п.). Та же ошибка у современного исследователя А. Барбера (Barbera, 1984) и у многих других.

[4] Поскольку *род* понят неверно (см. предыдущее примечание), непонятым остается и уточнение «в его собственных границах» (ἐν τοῖς οἰκείοις ὅροις) из Птолемеева определения. На самом деле имеются в виду границы того или иного консонанса: кварты, квинты или октавы.

[5] Т. е. характерный интервал оказывается верхним в первом виде каждого консонанса и нижним — в последнем.

вид кварты — МО, второй — ΛΞ, третий — KN, и ясно, что постоянными звуками охватывается только первый вид (МО). Далее, первым видом квинты будет НМ, вторым — ZΛ, третьим — ЕК, четвертым ΔΘ и ясно, что постоянными звуками охватываются из них только первый вид (НМ) и четвертый (ΔΘ). Первым же видом октавы будет НО, вторым — ZΞ, третьим — EN, четвертым — ΔΜ, пятым — ΓΛ, шестым — ВК, седьмым — ΑΘ, и опять же постоянными звуками охватываются из них только первый вид (НО), четвертый (ΔΜ) и седьмой (ΑΘ)[1].

162 Начиная с О (хотя с таким же успехом можно было бы начинать и с А), первый вид кварты — ΜΝΞΟ, второй — ΛΜΝΞ, третий — ΚΛΜΝ, так что пригоден из них лишь первый, поскольку он охватывается постоянными звуками О и М, а два других непригодны, поскольку охватываются подвижными звуками[2]. В самом деле, первый вид — тон, тон, полутон; при

[1] Следующий рисунок переведен из горизонтального положения в вертикальное. В издании Дюринга верхний звук А изображен крайним слева, а нижний О — крайним справа.

[2] Никакой речи о «пригодности» и «непригодности» разных видов консонансов в зависимости от того, какими они охватываются звуками, у Птолемея нет. И даже наоборот: для построения системы ладов ему вскоре понадобятся *все* виды кварты и квинты, в особенности же — октавы. Вполне возможно, что Птолемей обратил внимание (в предыдущем абзаце) на охватывающие звуки только потому, что приметил в них некоторую числовую закономерность: постоянными звуками охватывается *один* вид кварты, *два* вида квинты и *три* вида октавы.

этом ведущий интервал оказывается, как и положено, больше ведо́мого. Второй — тон, полутон, тон, и средний интервал получается больше ведущего[1]. Третий — полутон, тон, тон, и ведущий интервал получается наименьшим[2]. Таковы виды кварты.

Первый вид квинты — НМ; это тетрахорд (тон, тон, полутон) и вдобавок к нему разделительный тон. Он охватывается постоянными звуками НМ и пригоден для мелоса (τῇ μελῳδίᾳ). Следующий, второй вид — ZΛ; он охватывается подвижными звуками и оказывается непригодным. Третий, ЕК, тоже охватывается подвижными звуками и точно так же непригоден. Четвертый, ΔΘ, охватывается постоянными звуками и пригоден для мелоса; его составляют тон, тон, тон, полутон[3].

Так же обстоит дело с видами октавы, которые, как и виды квинты, включают в себя разделительный тон. Первый вид октавы, НО, пригоден [для мелоса], поскольку охватывается постоянными звуками. Второй, ZΞ, охватываемый подвижными звуками, непригоден. Третий, EN, тоже охватывается подвижными звуками и тоже непригоден. Четвертый, ΔМ, охватываемый постоянными звуками, пригоден. Пятый, ΓΛ, охватываемый подвижными звуками, непригоден. Шестой, ВК, тоже непригоден. Седьмой, AΘ, поскольку охватывается постоянными звуками, пригоден. Кроме того, надо иметь в виду, что все остальные [виды консонансов], которые могут быть обнаружены в двухоктавной неизменной системе, оказываются теми же самыми, т. е. ничем не отличаются от этих[4].

[1] На самом деле второй вид кварты (ΛMNΞ) — полутон, тон, тон, где верхний интервал оказывается наименьшим. Но никакой беды от этого не происходит, поскольку при образовании видов консонансов интервалы всего лишь меняются местами, а для структуры гармонического рода имеет значение не порядок интервалов как таковой, а то, какой величины интервал находится (1) снизу от верхнего постоянного звука тетрахорда, (2) сверху от нижнего постоянного звука тетрахорда и (3) между двумя подвижными звуками. Подробнее см.: Комментарии, раздел «Основные термины и понятия гармоники Птолемея» на «Виды первых консонансов».

[2] Третий вид кварты (KΛMN) — тон, полутон, тон. (Все упомянутые комментатором «тоны» и «полутоны» — интервалы диатонического рода поздних аристоксеников. У Птолемея, как можно видеть, никаких «тонов» и «полутонов» нет.)

[3] Точнее, тон, тон, полутон, тон.

[4] Будучи их простыми транспозициями.

4. О полной системе, а также о том, что единственная такая система — двойная октава

В соответствии с вышесказанным, системой вообще называется величина, сложенная из консонансов, точно так же как и консонансом — величина, сложенная из эммелий, т. е. система — это как бы консонанс консонансов. Полной же называется система, включающая в себя все консонансы со всеми их видами; ведь «полное» всегда есть то, что объемлет все свои части. Итак, согласно первому определению системой оказывается и октава (кстати, древним она представлялась вполне достаточной), и октава с квартой, и октава с квинтой, и двойная октава: каждая из них объемлется двумя или более консонансами. Однако согласно второму определению полной системой может быть только двойная октава, ибо только в ней содержатся все консонансы с вышеперечисленными их видами. Причем в превышающих ее [по величине] системах не будет ничего сверх того, что и она способна
51 вместить; уступающие же будут лишены чего-либо из того, что в ней есть. Поэтому систему, составляемую из октавы и кварты, нехорошо называть «полной»[1].

Переходя непосредственно к системе, он определяет ее двояко. Прежде всего — вообще как величину, сложенную из консонансов, точно так же,
163 как и консонанс есть величина, сложенная из эммелий. Например, кварта — консонанс, а ее интервалы — эммелии; равным образом и квинта. Система же — то, что из них сложено, т. е. октава, и она уже может быть названа не просто консонансом, но консонансом консонансов. То же касается и октавы с квартой, и октавы с квинтой, и двойной октавы, и, вероятно, следующих за ними [величин], вроде тройной и четверной октавы, о которых упоминает Платон[2]. Впрочем, Птолемею они представляются излишними.

Вслед за тем он определяет полную систему как ни в чем не имеющую недостатка, поскольку «полное» повсюду таково. И это, он полагает, — двойная октава, так как она объемлет не только исходные консонансы (кварту, квинту и состоящую из них октаву), но и все без исключения их

---

[1] «Система, сложенная из октавы и кварты» — так называемая «меньшая полная система», включающая в себя три соединенных тетрахорда подряд (Cleonid. Isag., X, 25 и далее). Вопросу о том, почему такую систему нельзя называть полной и почему, тем не менее, она таковой считается, специально посвящена глава II, 6.

[2] См. прим. 1 на с. 127.

виды, а также сложенные из них [величины], чего уступающие ей системы не содержат, а превышающие будут содержать не больше, чем она одна. Стало быть, полная в собственном смысле — такая система, которая, в соответствии с его определением, объемлет все консонансы со всеми их видами.

Поэтому, согласно первому определению, все составные консонансы могут быть названы системами, и только кварта и квинта вообще не могут быть названы системами как более элементарные (στοιχειωδέστερα). Ведь и древним представлялась достаточной октавная система, когда гармония не дошла еще до такого совершенства, чтобы была составлена двойная октава (так как она возникла позже, то и известной стала в [более] совершенной музыке). Куда скорее, чем [октава, «системой» может быть названа] октава с квинтой или октава с квартой, но еще скорее — именно двойная октава. В самом деле, каждая из этих [величин] охватывается консонансами; под консонансами же следует понимать кварту и квинту, из которых образуется октава, а затем и остальные [величины], в которых больше [элементарных консонансов]: например, октава с квартой состоит из кварты, квинты и кварты. Птолемей же только двойную октаву признает «консонансом консонансов» и полной системой, поскольку в ней обнаруживаются все консонансы со всеми их видами. Причем в возможности она охватывает и те системы, которые ее превышают [по величине]. Так, одна двойная октава охватывает в возможности двойную октаву с квартой, так как содержит в себе и двойную октаву, и кварту; то же касается и других [превышающих ее величин]. А в уступающих двойной октаве системах может не оказаться всего, что она содержит, как он дальше покажет. Отсюда он делает вывод, что октава с квартой не является полной системой, так как, хотя она и содержит все консонансы 164
(конечно, без двойной октавы[1]), однако она не будет охватывать, кроме того, все виды октавы.

В самом деле, семь видов октавы [октава с квартой] не будет охватывать никогда, а четыре вида квинты — не всегда. Именно, когда она расположена так, что тон отделяет два смежных тетрахорда от одного, она будет охватывать четыре вида квинты, а из семи видов октавы — опять же только четыре, начиная с одного из крайних[2];

[1] И тогда уж без октавы с квинтой.

[2] Т. е. начиная либо с первого вида, либо с седьмого.

Здесь[1] тон отделяет два смежных верхних тетрахорда от одного нижнего (другой нижний [тетрахорд] отсутствует). Тремя этими консонансами[2] охватываются четыре вида октавы (только последние), а также четыре вида квинты.

Здесь[3] тон отделяет два смежных [нижних] тетрахорда от одного верхнего; при этом обнаруживаются все виды квинты, а октавы — только четыре.

Если тон отделяет два тетрахорда (все равно, два ли от одного, или один от двух), получается четыре вида квинты (не считая трех видов кварты, которые его особенно не заботят, поскольку кварта не определяется разделительным тоном, как квинта и октава) и только четыре вида октавы — с той лишь разницей, что, если тон отделяет два верхних тетрахорда от одного нижнего (как на рисунке слева), получается четыре последних ее вида: МΔ, ΛГ, КВ и ΘА[4]; если же два нижних от одного верхнего (как на рисунке справа) — четыре первых: ОН, ΞΖ, NE и МΔ. Это и означает [у Птолемея] «с одного из крайних»: или [виды октавы] начинаются с А и недостает нижнего тетрахорда MNΞO, или с О, и тогда недостает верхнего тетрахорда АВГΔ.

когда же [октава с квартой] расположена так, что тон находится на границе трех соединенных тетрахордов, [эта система] будет охватывать только по одному виду и квинты, и октавы — или первый вид

[1] На рисунке слева. (Как и в главе II, 3, рисунки в этой главе переведены в вертикальное положение. В издании Дюринга верхние звуки изображены слева, а нижние — справа.)

[2] Т. е. квартой, квартой и квинтой.

[3] На рисунке справа.

[4] Буквенные обозначения здесь те же, что и в предыдущей главе (см. рис. на с. 204).

обоих [интервалов], или последний, как можно видеть на предыдущем рисунке, если присоединить там к каждой из границ один точно такой же тетрахорд[1].

Когда три тетрахорда оказываются вместе, а тон — на их внешней границе (так ведь тоже получается октава с квартой), если недостает верхнего тетрахорда ΑΒΓΔ[2], то обнаруживаются первые виды и октавы, и квинты (октавы — ΗΟ, квинты — ΗΜ, как на рисунке справа). Если же тон ΗΘ оказывается крайним [снизу] и два тетрахорда начинаются с Α (ΑΒΓΔ и ΔΕΖΗ), причем ΚΛΜ присоединяются к Α [сверху], а ΜΝΞΟ отсутствуют, то обнаруживается последний вид квинты ΔΘ и последний вид октавы ΘΑ (как на рисунке слева). 165

Иное дело двойная октава, образующаяся на основе двух одинаковых, ничем не отличающихся по своему устройству октав: мы найдем в ней, начиная с любого разделения[3], все виды октавы (а заодно — квинты и кварты) и ничего уже сверх этого — в превосходящих ее величинах.

[1] См. следующий рисунок, где третий тетрахорд присоединен к верхней границе (слева) и к нижней (справа).

[2] Точнее, «если недостает двух верхних тетрахордов, ΑΒΓΔ и ΔΕΖΗ».

[3] Вскоре зайдет речь о том, что в полной (двухоктавной) системе имеется *два* разделения (или разделительных тона, что одно и то же): верхнее и нижнее.

5. Как получаются названия звуков в зависимости от положения и от функции

Почему к системе двойной октавы была присоединена система октавы с квартой, мы рассмотрим дальше[1].

Двойная октава — полная [система], состоящая из четырех тетрахордов с разделительным тоном посередине, т. е. один и тот же тон находится под двумя ее верхними тетрахордами и над двумя нижними. При этом, что делает проcламбаномен в двух нижних тетрахордах (а он добавляет тон, чтобы образовалась октава до месы), то же и сам разделительный тон в двух других, верхних тетрахордах (чтобы образовалась верхняя октава от месы до неты высших). Такая двойная октава оказывается разделенной системой благодаря разделительному тону. С ней сочетается, начиная с месы, тетрахорд соединенных: меса — это как бы гипата соединенных, далее — трита соединенных (в отличие от триты отделенных), далее — паранета и нета соединенных; так образуется от месы тетрахорд соединенных. [Кроме того, за месой] идет парамеса, затем — тетрахорды отделенных и высших. Итак, как сочетается [соединенная система с разделенной], будет сказано дальше; сейчас же он намеревается говорить об именовании звуков двойной октавы. Начинает он с месы и говорит [об именовании звуков] двояко.

Что же касается звуков действительно полной [системы] двойной октавы (их оказывается пятнадцать из-за того, что один, средний звук,
52 становится общим для нижней октавы и для верхней[2]), в одних случаях мы называем их *по положению,* имея в виду просто более высокое или низкое: месой[3] — только что упомянутый общий для двух октав звук; проcламбаноменом[4] — самый низкий; нетой[5] высших — самый высокий. Далее, звуки от проcламбаномена вверх до месы — гипатой[6] низших, парипатой[7] низших, лиханой[8] низших, гипатой средних,

[1] Как возникли *две* полные системы — бóльшая (двойной октавы) и меньшая (октавы с квартой), будет говориться в главе II, 6.

[2] 2 октавы × 8 звуков в каждой − 1 общий звук.

[3] «Меса» — «средняя» (струна).

[4] «Проcламбаномен» — «присоединяемый», «добавляемый» (звук).

[5] «Нета» — «крайняя», «дальняя» (от музыканта струна).

[6] «Гипата» — «верхняя» (струна на лире, имевшая при этом низкий звук, как на современной гитаре).

[7] «Парипата» — «соседняя с гипатой» (струна).

[8] «Лихана» — «струна, на которую приходится указательный палец».

парипатой средних и лиханой средних; звуки опять же вверх от месы до неты высших — парамесой[1], тритой[2] отделенных, паранетой[3] отделенных, нетой отделенных, тритой высших и паранетой высших. В других случаях мы называем их, наоборот, *по функции*, а это есть нечто соотнесенное[4]. Здесь мы прежде всего устанавливаем соответствие функций так называемой «неизменной» системы двойной октавы [вышеуказанным] положениям[5], чтобы, создав для нее категории, объединяющие положения и функции, переменять их на другие[6]. Именно, взяв от месы по положению один из двух тонов, входящих в двойную октаву, мы приставляем к нему с каждой стороны по два соединенных тетрахорда из четырех; затем, выделив на крайний снизу интервал другой тон[7], месой по функции мы называем в данном случае нижний звук верхнего разделения, парамесой — верхний, просламбаноменом и нетой высших[8] — нижний звук нижнего разделения, а гипатой низших — верхний. Далее, гипатой средних мы называем общий звук двух соединенных тетрахордов после нижнего разделения, нетой отделенных — общий звук двух соединенных тетрахордов после верхнего разделения. Затем, парипатой низших — 53
второй снизу звук тетрахорда после нижнего разделения, а лиханой низших — третий; парипатой средних — второй снизу звук тетрахорда перед верхним разделением, а лиханой средних — третий. Затем, тритой отделенных — второй снизу звук тетрахорда после верхнего разделения, а паранетой отделенных — третий; тритой высших — второй снизу звук тетрахорда перед нижним разделением, а паранетой высших — третий.

[1] «Парамеса» — «соседняя с месой».

[2] «Трита» — «третья» (по порядку струна).

[3] «Паранета» — «соседняя с нетой».

[4] Одна из категорий, учрежденных Аристотелем (Categoriae, 6a36).

[5] Т. е. определяем, какие «функции» (в понимании Птолемея, не в современном смысле) приходятся на то или иное «положение», проще говоря — на ту или иную *струну*, имея в виду, что «положения» не всегда совпадают со струнами, но вполне могут быть им уподоблены. (Подробнее см.: Комментарии, разделы «Учение о ладах» и «Основные термины и понятия гармоники Птолемея» на слово «Лад».)

[6] Т. е. устанавливать в дальнейшем и другие соотношения положений и функций, в результате чего образуются разные лады (как это происходит, показано в главе II, 11).

[7] Чтобы в целом получилось четыре октавы.

[8] Именно так: по функции просламбаномен и нета высших — один и тот же звук.

В одном смысле — а именно, *по положению* — он называет месой (μέσην) лишь средний [звук (μέσην)] двух октав двухоктавной системы. Одна и та
166 же меса оказывается верхним [звуком] в нижней октаве и нижним — в верхней: от просламбаномена до нее — нижняя октава, а от нее до неты высших[1] — верхняя. Итак, по положению она — посреди двух октав. Однако он вводит некоторым образом еще и месу *по функции*, ибо она может называться «средней» (μέσην) и в сопоставлении с другими [звуками] по обе стороны от нее, а не только сама по себе и по положению. В самом деле, поскольку есть два разделительных тона: тон нижнего разделения (от просламбаномена) и тон верхнего (с которого начинается верхняя октава, как с того начинается нижняя), мы берем верхний из этих двух тонов, образующийся от месы по положению, и приставляем к нему с обеих сторон по два соединенных тетрахорда — два снизу и два сверху, так как всего в двойной октаве четыре тетрахорда. Сделав другой разделительный тон нижним, месой по функции мы называем месу и по положению, связывая этот звук с верхним разделением, где она — первая и, стало быть, нижняя; парамесой же — верхний по отношению к месе и, разумеется, смежный с ней звук. Что же касается другого, нижнего разделения, его нижний звук мы называем просламбаноменом, а гипатой низших — смежный с ним более высокий звук. Далее, гипата средних — общий звук двух нижних соединенных тетрахордов, который находится после указанного нижнего разделения, а нета отделенных — общий звук двух соединенных тетрахордов, верхних по отношению к тем двум нижним. (Он говорит здесь «после верхнего разделения», как и там — «после нижнего», потому что как в тех тетрахордах не содержится нижнее разделение, которое находится снаружи и составляет квинту с нижним тетрахордом, чтобы [вместе со следующим тетрахордом] образовалась нижняя октава, так и это верхнее разделение не содержится в двух верхних тетрахордах: оно тоже находится снаружи и составляет квинту с первым тетрахордом верхней октавы.) Далее, парипата низших — звук после гипаты низших, которую он называет также нижней после нижнего разделения, образуемого просламбаноменом[2]. Лихана низших — смежный с парипатой третий звук в нижнем тетрахорде после нижнего разделения. Поскольку же, как он сказал, на гипате средних возникает нижнее соединение (т. е. соединение двух нижних тетрахордов [двойной октавы]),
167 теперь он называет следующую за ней парипату средних, соответственно,

---

[1] Для обозначения тетрахорда высших здесь (и еще один раз в этой главе) комментатор использует выражение «тетрахорд высших нет» (τῶν ὑπερβολαίων νητῶν), в классических и эллинистических памятниках более не встречающееся.

[2] «Гипатой низших» Птолемей называет верхний звук нижнего разделения, «парипатой низших» — второй снизу звук тетрахорда после нижнего разделения, так что в комментарии какой-то непорядок.

вторым звуком второго тетрахорда — того, который, по его словам, находится «перед верхним разделением» и нижним звуком которого была гипата средних. (Надо заметить, что, когда он собирается указать на ближайший к разделению тетрахорд, он пользуется предлогом «после»: «первый тетрахорд *после* нижнего разделения»; когда же он хочет указать на следующий за тем тетрахорд, он пользуется предлогом «перед», подчеркивая тем самым обособленность и разделенность[1].) Итак, второй тетрахорд, как он говорит, «перед верхним разделением», в котором гипата средних — нижняя, парипата средних — вторая после нее (после нижнего звука тетрахорда), и лихана средних — третья в тетрахорде средних, точно так же, как лихана низших — третья в тетрахорде низших. Далее, поскольку о парамесе он говорил, что это нижний звук третьего тетрахорда, следующий за ней звук он называет тритой отделенных, которая оказывается второй от нижнего звука, парамесы, в тетрахорде «после верхнего разделения»; и третий звук он называет паранетой отделенных, так как она находится рядом с само́й нетой отделенных, на которой возникает верхнее соединение двух тетрахордов. Поскольку остался один последний тетрахорд, где нижней была нета отделенных, следующую за ней триту высших он называет вторым звуком от нижнего в тетрахорде «перед нижним разделением», а следующий за ней третий звук тетрахорда — паранетой высших, так как она находится рядом с нетой.

Так вот, только в этом, функциональном, смысле могут по праву называться *постоянными при изменениях родов звуками* прослимбаномен, гипата низших, гипата средних, меса, парамеса, нета отделенных и нета высших, тождественная прослимбаномену, а *подвижными* — все остальные. Ведь если функции приводятся к иному положению[2], разграничение постоянных и подвижных звуков уже не соответствует прежним местам[3]. Ясно и то, что первый вид октавы в указанной «неизменной», как ее называют, системе охватывают, по вышеупомянутой

[1] Вернее будет так: когда Птолемей имеет в виду тетрахорд, примыкающий к такому-то разделению *сверху*, он говорит «после» этого разделения, а когда *снизу* — «перед». Таким образом, тетрахорд низших — после нижнего разделения, тетрахорд средних — перед верхним, тетрахорд отделенных — после верхнего разделения, тетрахорд высших — перед нижним.

[2] Это происходит при *метаболах*, т. е. при сменах лада, когда меса по функции совмещается уже не с месой по положению, а с парамесой, тритой, лиханой и т. п.

[3] Т. е. меса *по положению*, парамеса *по положению* и т. п. могут оказаться не постоянными звуками, если на них попадут функции подвижных звуков, а лиханы, парипаты, триты и паранеты, опять же, *по положению* — не подвижными, если на них попадут функции постоянных звуков.

причине, парамеса и гипата низших[1], второй — трита отделенных и парипата низших, третий — паранета отделенных и лихана низших, четвертый — нета отделенных и гипата средних, пятый — трита высших и парипата средних, шестой — паранета высших и лихана средних, седьмой — нета высших (или прослambаномен) и меса. Чтобы легче было это уразуметь, далее приводится краткий набросок неизменной системы.

Полная неизменная разделенная система

нета высших
паранета высших
трита высших
нета отделенных
паранета отделенных
трита отделенных
парамеса

меса
лихана средних
парипата средних
гипата средних
лихана низших
парипата низших
гипата низших

прослambаномен

В этой двухоктавной неизменной системе, сложенной из четырех тетрахордов и двух разделительных тонов, нижнего и верхнего, постоянных звуков оказывается семь: прослambаномен, гипата низших, гипата средних, меса, парамеса, нета отделенных и нета высших, которая, как он говорит, в некотором смысле тождественна прослambаномену, потому что она всегда остается неподвижной и постоянной, как и прослambаномен[2]. Остальные же звуки, когда функции приводятся к иному положению, уже не соответствуют прежним местам[3]. Отсюда же он выводит и виды

[1] «Первый вид октавы», согласно главе II, 3,— в котором разделительный тон (между месой и парамесой) первый сверху; стало быть, данный вид октавы простирается сверху от парамесы до гипаты низших. Во втором виде октавы разделительный тон второй сверху, так что данный вид октавы идет от триты отделенных до парипаты низших, и т. д.

[2] Отнюдь не из-за этого, а потому, что в функциональном смысле и нета высших, и прослambаномен — один и тот же нижний звук нижнего разделения.

[3] Когда функции приводятся к иному положению, *ни одна из них* уже не соответствует прежним местам, включая перечисленные комментатором функции постоянных звуков.

октавы: первый — охватываемый парамесой и гипатой низших, второй — 168
охватываемый тритой отделенных и парипатой низших, третий — паранетой отделенных и лиханой низших, четвертый — нетой отделенных и гипатой средних, пятый — тритой высших и парипатой средних, шестой — паранетой высших и лиханой средних, седьмой — нетой высших и месой (или месой и прослямбаноменом). В результате занятыми оказываются все струны и ни одна не упускается.

6. Почему величина, состоящая из октавы с квартой, стала считаться полной системой

Такую систему[1], собственно, и называют «разделенной» в отличие
от той, которая получается в результате сложения октавы с квартой 54
и именуется «соединенной», так как вместо разделения в ней имеется еще один соединенный тетрахорд от месы вверх. Ввиду этого обстоятельства и называется один тетрахорд отделенным, а другой — соединенным, в котором следующий после месы звук — трита соединенных, затем — паранета соединенных, а постоянный (и он же ведущий) звук тетрахорда — нета соединенных. Думается, что древние пристроили такую систему для особого вида метаболы, как нечто переменное (μεταβολικόν) в сравнении с той, неизменной (ἀμετάβολον) системой[2]. Ведь не из-за отсутствия же перемены по роду называется «неизменным» то, что, по существу, есть общее для всех родов, а из-за отсутствия перемены в смысле «тона».

Соединенная система

нета соединенных
паранета соединенных
трита соединенных
меса
лихана средних
парипата средних
гипата средних
лихана низших
парипата низших
гипата низших
прослямбаномен

[1] Двухоктавную систему, о которой шла речь в предыдущей главе.

[2] Общеязыковые значения слова «метабола» — «поворот», «изменение», «перемена».

Существует два главных вида метабол в соответствии с таким пониманием «тона»[1]: первый — когда мы исполняем в более высоком или
55 низком регистре (ὀξυτέρᾳ τάσει ἢ βαρυτέρᾳ) целую мелодию, сохраняя от начала и до конца ее последовательность, и второй — когда мелодия не целиком меняется по высоте, а лишь частично по сравнению с изначальной последовательностью. Поэтому тут следовало бы говорить о перемене мелоса, а не тона[2]. Действительно, в первом случае мелодия не меняется; меняется целиком и полностью тон[3]. Во втором же она утрачивает первоначальный порядок, а высота [меняется] не сама по себе, а как производное от мелоса[4]. Соответственно, та, первая метабола не внушает чувствам ощущение различия в такой степени, чтобы оказывался затронутым этос[5], а лишь различия по высоте. Вторая же словно уводит чувство от привычного и ожидаемого мелоса, если [звуковая] последовательность в своем развертывании вдруг видоизменяется по роду (κατὰ γένος), когда после сплошной диатоники она где-то отклоняется, например, в хроматику, или по высоте (κατὰ τὴν τάσιν), когда от мелоса, привычно переходящего на квинтовые консонансы, совершается как бы поворот к квартовым, как в случае тех, вышеупомянутых систем[6].

[1] Слово τόνος в древнегреческой музыкальной теории имело несколько основных значений: (1) синоним звука, (2) интервал 9:8, разница между квинтой и квартой, (3) высотное положение системы, или «место голоса», как говорили аристоксеники, или «modus», как перевел τόνος Боэций, или «лад», как принято говорить у нас. «В соответствии с таким пониманием "тона"» — т. е. в третьем значении.

[2] Поскольку τόνος буквально означает «натяжение», «напряжение», что, конечно, ближе к представлению о транспозиции, чем о ладовой метаболе.

[3] Как если бы мы просто натянули сильнее или, наоборот, ослабили все струны инструмента.

[4] Т. е. в зависимости от ступенного состава мелодии. Поскольку интервалы между теми же ступенями после такой метаболы меняются, мелодия «утрачивает первоначальный порядок», под которым, таким образом, понимается первоначальный порядок ее *высот*. Терминами «мелос» и «мелодия» здесь передается одно греческое слово μέλος. При этом под «мелосом» подразумевается общее свойство, скорее — принцип построения конкретных мелодий. В частности, высота как «производное от мелоса» означает обусловленность высоты (высотных положений) закономерностью, действующей в мелодиях, а не особенностями той или иной мелодии.

[5] Имеется в виду, очевидно, характер мелодии, связанный с ее ладом, как в других случаях (см., например, с. 180) подразумевается характер музыки, связанный с тетрахордным родом.

[6] Систем октавы с квартой. После важнейшего теоретического отступления, посвященного видам метабол, Птолемей тут возвращается к основной теме данной главы.

Говоря о системе, сложенной из двух октав на пятнадцатиструнном инструменте, он замечает, что она называется разделенной из-за своей особенности, а именно: в середине между двумя октавами у нее есть разделительный тон ([наряду с тоном] на месте прословбаномена, чтобы образовалась вторая октава[1]).

Итак, в отличие от соединенной системы, складывающейся из октавы и кварты, эта называется разделенной, и она — неизменная, тогда как та — переменная: в той нет разделения, а есть три смежных тетрахорда вместе с прословбаноменом в самом начале. А именно, после месы (аналогичной нете из первой октавы[2]) образуется присоединенный к ней третий тетрахорд, так что вслед за месой идет трита соединенных, затем паранета соединенных и, после нее, нета соединенных, которую он называет звуком ведущим и постоянным. В результате три тетрахорда следуют подряд, без всякого разделения. Вот эту систему древние и пристроили к той, неизменной системе как нечто переменное. Ведь вовсе не потому та называется «неизменной», что она не изменяется согласно трем родам мелоса (τῆς μελῳδίας), ибо она как раз изменяется по родам, причем по всем: это или диеса, диеса, дитон — как в энармонике, или полутон, тон, тон — как в диатонике, или полутон, полутон, триполутон — как в хроматике (всё снизу вверх; если же петь сверху вниз, то наоборот). Так вот, не 169
поэтому неизменна неизменная система, а потому, что тон может разделять две октавы, и двойная октава оказывается полной системой — полной не по видимости, как та, которая сложена из октавы с квартой благодаря тому, что составляются вместе три тетрахорда, а по истине, так как в [двухоктавной] системе обнаруживаются все виды и кварты, и квинты и октавы. Итак, система является и называется «переменной» — или, наоборот, «неизменной» — в зависимости от наличия этого разделительного тона или его отсутствия[3].

Однако имеется и иное распределение метабол в системах на два первых вида: в одном случае мы сохраняем и этос мелодии (τῆς μελῳδίας), и звучание, но переносим мелодию (τὸ μέλος) как таковую на разную высоту; в другом одновременно с высотой изменяется отчасти и мелодия

[1] О разделительных тонах двухоктавной системы у Птолемея все, что нужно, сказано в главе II, 5.

[2] Т. е. нете отделенных. Комментатор называет «первой» октаву от месы до неты высших, «второй» — от прословбаномена до месы.

[3] Почему на самом деле одна система называется «неизменной», а другая — «переменной», Птолемей разъясняет дальше по ходу этой главы. Если совсем коротко: «неизменная двухоктавная система» содержит в себе звукоряд какого-либо одного лада, тогда как «переменная система октавы с квартой» содержит части звукорядов двух ладов, т. е. содержит в себе метаболу — «перемену».

(τὸ μέλος). Поэтому тут следовало бы говорить о перемене мелоса, а там — тона: в первом случае изменяется не мелос, а тон; в последнем же преобразуется мелос[1]. Также и высота может быть заменена по необходимости на бо́льшую или меньшую, но не сама по себе, а благодаря мелосу. Соответственно, та, первая метабола только по тону, связанная лишь с повышением или понижением, не вызывает в чувствах ощущения различия; другая же — та, что «по мелосу», — отходит от привычного и ожидаемого, когда мелодия (τὸ μέλος), преодолевая границы октавы, видоизменяется или по роду (например, из диатонической становится хроматической), или же так, что вместо квинтовых [соотношений со звуками тетрахорда средних], ожидаемых при наличии разделения, она направляется на квартовые из-за отсутствия разделения. Так она переходит из разделенной системы в соединенную.

А именно, когда мелодия (τὸ μέλος), поднимаясь, достигает месы и не попадает, как обычно, на отделенный тетрахорд в квинтовом консонансе с тетрахордом средних, а как бы перенаправлена в соединенный с месой тетрахорд, так что вместо квинт она образует кварты со звуками перед месой, тогда чувства улавливают отклонение, отступление того, что возникло, от ожидавшегося. Оно приемлемо, если слияние благозвучно и соразмерно, и неприемлемо, если наоборот. Поэтому прекраснейшей и чуть ли не единственной в своем роде является метабола, подобная вышеописанной, использующая вспомогательный тоновый переход, т. е. разницу между квинтой и квартой. Будучи общим для родов[2], тон может в любом из них производить метаболу; отличаясь от отношений внутри тетрахордов, он способен [заметно] изменять мелос; будучи, к тому же, соразмерным — как, фактически, первый эммелический интервал[3], — он образует не большие сдвиги в мелосе и не слишком малые, потому что то и другое трудноопре-
56 делимо на слух. Итак, характерные для этой метаболы три соединенных тетрахорда подряд возникают из-за частичного смешения двух

[1] Как видно, слова μέλος и μελῳδία у комментатора — фактически синонимы: то и другое может означать как более или менее абстрактный принцип, так и совершенно конкретную звуковую последовательность. Тем не менее, в данном случае μέλος я перевожу именно как «мелос», потому что нельзя сказать, что при транспозиции мелодия совершенно не меняется, а меняется только тон (общая высота, регистр). Следовательно, мелодия не меняется лишь отчасти и, стало быть, речь здесь идет в какой-то степени об абстракции.

[2] Как интервал разделения тетрахордов.

[3] Разница квинты и кварты.

разделенных систем, когда целые такие системы отличаются друг от друга по ладу (κατὰ τὸν τόνον) на кварту[1].

Он поясняет, как возникает заметное для чувств изменение мелоса. После тетрахорда средних, когда уже взят звук месы, чувство ожидает тонового разделения и затем такого тетрахорда, чтобы возникли квинтовые звуки [по отношению к предыдущим]. Но получается не так: эта меса берется 170
как начало более высокого соединенного тетрахорда; следующий за ней звук носит название трита соединенных, затем — паранета и затем — нета, ведущий звук данного тетрахорда. Таким образом, вся система получается из одиннадцати звуков. В результате [мелос] опускается [на тон] и возникает заметное для чувств изменение.

Звуки перед месой он называет «верхними»[2], «более высокими» [sic].

Так вот, если слияние [двух систем] получается соразмерным и благозвучным, оно приемлемо для слуха, если нет — неприемлемо. Поскольку же в отсутствие разделительного тона изменение бывает то приемлемым, то неприемлемым, для приравнивания [двух систем] лучше всего использовать вспомогательный переход, т. е. тон (такой же, как от просламбаномена), ибо на тон отличается и квинта от кварты (в соответствии с отношением 9:8). Будучи общим в трех родах (отсюда[3] может быть произведен смежный тетрахорд по метаболе рода, чтобы, например, после диатоники стала энармоника или хроматика), тон изменяет мелос: общее разделение[4] полностью завершает предыдущий [тетрахорд] и дает начало следующему с его собственным мелосом. Отличаясь от отношений окружающих его тетрахордов (так как эти тетрахорды, а точнее — отношения в них, отличны от отношения 9:8), тон надлежащим образом изменяет мелос, и не получается ненадлежащего соединения тетрахордов (так как концом нижнего тетрахорда и началом верхнего [в отсутствие разделительного тона] становится один и тот же [звук]; например, в диатонической мелодике (μελῳδησιν) требуется, чтобы один и тот же средний [звук], будучи верхним в нижнем тетрахорде, имел при себе тон, а будучи нижним в верхнем тетрахорде — полутон[5]; отсюда и опасность впасть

---

[1] Т. е. когда полные звукоряды двух ладов, представленные этими разделенными двухоктавными системами, отстоят друг от друга на кварту.

[2] Такое выражение (οἱ ἀνωτέρω) у Птолемея нигде не встречается.

[3] Начиная от месы.

[4] Общий разделительный тон.

[5] По-видимому, понимать надо так: в диатонике требуется, чтобы один и тот же средний звук, будучи верхним в нижнем тетрахорде, имел тон *с предыдущим звуком,* а будучи нижним в верхнем тетрахорде — полутон *с последующим.*

в ненадлежащее). Будучи, наконец, соразмерным, [тон надлежащим образом изменяет мелос], так как производит не большие и не малые сдвиги в мелосе: он возникает первым для благозвучия будущего тетрахорда. Опасность — в том, как бы не был испорчен мелос, лишившись соразмерности из-за великости или малости [сдвигов]: изменение мелоса [в таких случаях] трудноопределимо на слух[1].

В результате возникают три соединенных тетрахорда подряд при частичном смешении двух разделенных систем. Т. е. отсекается как бы часть от одного из двух октавных интервалов: прибавляется либо верхняя [часть] нижней октавы [одной системы], прилегающая к верхней октаве [другой системы], либо нижняя [часть] верхней октавы [одной системы], прилегающая к нижней октаве [другой системы][2]. Отличаются же друг от друга
171 три [тетрахорда] по ладу на кварту. Они отличаются на кварту потому, что у трех тетрахордов — четыре постоянных звука, не считая проcламбаномена (гипата низших, гипата средних, меса и нета соединенных).

Поскольку же у древних дело не дошло до таких [квартовых] ладов — они знали только дорийский лад, фригийский и лидийский, отличающиеся друг от друга на тон; стало быть, те, что квартой выше или ниже, были им недоступны, — не имея возможности образовать три смежных тетрахорда из разделенных систем, они стали говорить о соединенной системе, чтобы сподручнее было делать упомянутую метаболу.

Древние знали из ладов пока только дорийский, фригийский и лидийский, отличающиеся друг от друга на тон, и дело не дошло до того, чтобы лады (как у этих тетрахордов[3]) отличались друг от друга и на кварту. Поэтому, затрудняясь из-за разделительного тона составить три тетрахорда подряд, они стали называть «системой» эту систему соединенных, как если бы она была полной, чтобы сподручнее было делать метаболу [на кварту].

Вообще, что касается ладов, которые отстоят друг от друга на кварту: если тетрахорд верхнего лада, находящийся *перед* аналогичным

---

[1] Весь предыдущий фрагмент комментария переведен в соответствии с редакцией Б. Александерсона (Alexanderson, 1969, p. 63–64).

[2] «Верхнее» и «нижнее» в данном пассаже, если разобраться, перепутаны (см. далее по тексту Птолемея и схему в конце этой главы). Правильно так: прибавляется либо верхняя часть нижней октавы одной системы, прилегающая к *нижней* октаве другой системы, либо нижняя часть верхней октавы одной системы, прилегающая к *верхней* октаве другой системы.

[3] Трех тетрахордов соединенной системы.

разделением, присоединен к тетрахорду нижнего лада сверху, он образует в нижнем ладе три соединенных тетрахорда, где перемещенный оказывается верхним. Если же тетрахорд нижнего лада, находящийся *после* аналогичного разделения, присоединен к тетрахорду верхнего лада снизу, он образует теперь уже в верхнем ладе три соединенных тетрахорда, где перемещенный оказывается нижним[1].

Вот что он говорит в целом о ладах, находящихся друг к другу в сверхтретном отношении (т. е. когда звучание крайних, постоянных звуков тетрахордов верхнего лада оказывается в сверхтретном отношении к звучанию таких же звуков нижнего): либо сохраняются два тетрахорда ниже разделительного тона (который он называет «аналогичным разделением», так как оно принадлежит двум тетрахордам, находящимся по обе стороны от него, из четырех[2]) и, после изъятия разделения, к ним присоединяется один из двух более высоких тетрахордов[3], так что получается три тетрахорда подряд, где присоединенный — верхний, либо остаются два верхних тетрахорда и, после изъятия разделения, к ним присоединяется один из двух более низких тетрахордов[4], так что опять же получается три тетрахорда подряд, где, однако, присоединенный — нижний. Это он и показывает на предлагаемом рисунке[5], присоединяя к двум тетрахордам один, так что возникает надлежащее соединение как снизу, так и сверху (им свойственно соединяться обоими способами).

В самом деле, от верхнего звука A возьмем вниз тетрахорд AB и соединенный с ним тетрахорд BΓ; вслед за тем возьмем разделительный тон ΓΔ и под ним еще два соединенных тетрахорда ΔE и EZ. Возьмем также аналогичное ΓΔ разделение HΘ, принадлежащее ладу, который выше на кварту, и присоединим к HΘ снизу два тетрахорда ΘK и KΛ. Еще возьмем аналогичное ΓΔ разделение MN, принадлежащее ладу, который ниже первого на кварту, и присоединим к MN сверху два тетрахорда NΞ и ΞO.

---

[1] В заключительной части данной главы Птолемей докажет обе эти теоремы. «Аналогичное разделение» — тон месы с парамесой в обеих двухоктавных системах (либо просламбаномена с гипатой низших опять же в обеих системах).

[2] См. прим. 1.

[3] «Из более высоких тетрахордов» — принадлежащих к итоговой двухоктавной системе (куда, собственно, и совершается метабола), которая на кварту *выше* исходной.

[4] «Из более низких тетрахордов» — принадлежащих к итоговой двухоктавной системе, которая на кварту *ниже* исходной.

[5] См. рисунок на с. 222.

Так вот, поскольку звук Θ аналогичен Δ, он будет выше его на кварту.
57 Однако Θ на столько же выше и K. Значит, Δ и K изотонны. Таким образом, к Δ можно будет присоединить сверху тетрахорд KΘ и создать в ладе AZ три тетрахорда подряд: ZE, EΔ и ΔΘ, где присоединенный тетрахорд KΘ будет верхним. Далее, поскольку звук N аналогичен Γ, он будет ниже его на кварту. Однако N на столько же ниже и Ξ. Значит, Γ и Ξ изотонны. Таким образом, к Γ можно будет присоединить снизу тетрахорд ΞN и создать в ладе AZ опять же три тетрахорда подряд: AB, BΓ и ΓN, где присоединенный тетрахорд ΞN будет нижним[1].

172 Он берет верхний тетрахорд AB, затем присоединенный к нему снизу тетрахорд BΓ, вслед за тем — разделительный тон ΓΔ, под которым (что означает, очевидно, «после которого снизу», так как о тетрахорде вверх он говорит «перед») он берет еще два соединенных тетрахорда ΔE и EZ. Таким образом, имеется верхний тетрахорд с ведущим звуком A, после которого вниз — его [sic] разделение HΘ, и верхний звук тетрахорда [AB] превосходит [разделение HΘ] на кварту. К разделению [HΘ] присоединены снизу два тетрахорда ΘK и KΛ. Кроме того, есть нижний лад[2], у которого звук Z — ведóмый, а E — ведущий[3]; его верхнее разделение MN, аналогичное разделению ΓΔ, находится с ним в сверхтретном отношении, ведь разделительный тон [MN] ниже [ΓΔ][4]. Сверху от [разделительного

[1] Из сказанного можно заключить, что так называемая «соединенная система» есть как бы *застывшая, типовая метабола*. Только что был продемонстрирован механизм ее образования из *двух* двухоктавных систем, отстоящих друг от друга на кварту. В отличие от «соединенной системы», двухоктавная *неизменная* система, будучи звукорядом *одного* лада, ничего переменного в себе не содержит.

[2] Предыдущий был *выше* лада от A на кварту, а сейчас имеется в виду тот, который квартой *ниже* его (см. на схеме, ориентируясь на разделительные тоны).

[3] Т. е. E выше Z.

[4] «Ведь» в данном случае призвано объяснить, почему этот лад — нижний.

тона MN] опять же имеются два соединенных тетрахорда NΞ и ΞO. Отсюда Птолемей дает понять, как соединяются три тетрахорда: разделение ΓΔ устраняется, а два разделения по обе стороны от него [MN и ΘH] остаются, но только не одновременно. А именно, когда к двум верхним тетрахордам [AB и BΓ] присоединяется снизу тетрахорд [ΞN], остается разделение MN нижнего лада, поскольку именно до этого разделения идут три соединенных тетрахорда, а разделение [верхнего лада] ΘH устраняется. Когда же, наоборот, к двум нижним тетрахордам [ZE и EΔ] присоединяется сверху тетрахорд [KΘ], остается разделение верхнего лада HΘ с тремя соединенными тетрахордами снизу, а разделение нижнего лада MN устраняется.

Итак, он говорит: поскольку звук Θ (который был 9:8 к H, ведь ΘH — разделительный тон) аналогичен Δ (а Δ был 9:8 к Γ) и от Θ до Δ — кварта (тетрахорд), Θ выше Δ на кварту. Однако Θ выше и K на те же самые 4:3. Стало быть, Δ и K изотонны, а звук Θ выше обоих на 4:3. Таким образом, к Δ можно будет присоединить сверху тетрахорд KΘ и создать в ладе AZ три тетрахорда подряд: ZE, EΔ и ΔΘ, где присоединенный [тетрахорд ΔΘ] будет верхним. Средний же разделительный тон [ΓΔ] устранен: он стал ведо́мым [интервалом] в верхнем (присоединенном) тетрахорде. Ведь Θ так же относится к K, как и к Δ — там и там 4:3, так что вплоть до верхнего разделения ΘH получается три [соединенных] тетрахорда [подряд]. Далее, поскольку звук N аналогичен Γ (оба они 9:8, первый — к M, второй — к Δ), N ниже Γ на кварту. Но N на столько же ниже и Ξ. Стало быть, Γ и Ξ изотонны. Таким образом, к Γ, т. е. к двум верхним тетрахордам, можно при- 173
соединить снизу тетрахорд ΞN и создать в ладе AZ опять же три тетрахорда подряд: AB, BΓ и ΓN, где [присоединенный тетрахорд ΓN] будет нижним.

7. О метаболах по так называемым «тонам»

Надо полагать, отсюда ясно, что соединенная система — не более чем результат квартового сопоставления разделенных полных систем, и «полнота» ей, как уже мы сказали, вовсе не свойственна. Теперь следует уяснить относительно метабол, которые затрагивают [звуковые] структуры в целом (καθ' ὅλας τὰς συστάσεις), именуемые «тонами» в особом смысле (поскольку они принимают различия по высоте[1]), что *в возможности* их количество бесконечно, как и количество звуков. «Тон» в этом значении отличается от звука лишь тем, что он

[1] Слова τόνος (тон) и τάσις (высота) производны от одного и того же глагола τείνω — «натягивать», «напрягать».

сложенный, тогда как тот не сложенный[1] (таково же отличие и линии от точки, причем и здесь нет разницы, переносить ли на соседние места одну точку или всю линию). Однако *практически* (ἐνεργείᾳ), т.е. применительно к чувству[2], количество ладов ограниченно, как и количество звуков. Поэтому, как представляется, есть те же три задачи при рассмотрении ладов, что и для каждого из консонансов: (1) определить, каково отношение[3] крайних ладов, (2) определить, сколько ладов между крайними, (3) определить избытки соседних ладов друг к другу — как, например, и о кварте можно сказать, что ее крайние звуки образуют сверхтретное отношение, что составляют его лишь три отношения и что различия их такие-то и такие-то.

Итак, разделенная система — полная и неизменная, и если прибавить к ней кварту[4] и образовать соединенную систему, то, помимо того, что такой системе не свойственна полнота — она же не содержит все виды октавы, а также квинты, как он говорил раньше,— так вот, помимо того, что в ней нет полноты, она оказывается излишней и ненужной: тут ничего не добавляется, но, напротив, недостает многого из того, что имеется в полной разделенной системе. Теперь это, он говорит, очевидно.

А сейчас пришло время сказать о метаболах по тонам — не о метаболах по роду или по мелосу, но именно по тонам[5], из которых строится любая система, будь то кварта, квинта или какая-то еще. Эти тоны, говорит он, *по идее* (τῇ ἐπινοήσει) количественно бесконечны вследствие бесконечности количества сверхчастичных [отношений]: до какого-то предела они постижимы, но после него — непостижимы и иррациональны, как бесконечны и значения (παρηχήσεις) одного и того же звука. Ведь звук не больше отличается от тона, чем точка — от линии: звук возникает от одной струны, а тон — от двух или более струн[6]. И как тáм безразлично, переносить ли на соседние места точку или линию, так и тут по соседству

[1] Сложенный из звуков «тон» представляет собой *ладовый звукоряд*. В дальнейшем, поскольку вопросы, связанные с этимологией этого слова, Птолемей уже не затрагивает, «тон» в указанном значении я перевожу как *лад*. Соответствующая проблематика специально рассмотрена в разделе Комментариев «Учение о ладах» (с. 369–404).

[2] Применительно к возможностям слухового восприятия.

[3] Имеется в виду *числовое отношение*, вроде двукратного, полуторного и т. п.

[4] Прибавить так, как было описано в предыдущей главе, т. е. отбросив при этом разделительный тон и вместе с ним одну из двух октав.

[5] По-видимому, «тон» тут понимается буквально — как звук определенной высоты, хотя и при таком допущении остается немало вопросов к комментатору, который уже явно не понимает, о чем идет речь у Птолемея.

[6] «Тон» теперь понимается как совокупность двух или более звуков.

оказывается множество [тонов]. Однако *практически*, т. е. применительно к чувству, [тоны по количеству] ограничены. Как и для каждого из консонансов, есть три ограничения для тонов: одно касается крайних тонов, другое — количества тонов между крайними, третье же связано с избытками соседних тонов — это или диесы, или полутоны, или какие-то другие сверхчастичные [интервалы].

Разница лишь в том, что каждое из этих определений[1] имеет свою собственную причину; что же касается ладов, из первого определения тут как бы вытекают два других, связанные одним и тем же условием. Не имея понятия о такой обусловленности, многие выдают определения вразнобой; при этом кто-то не добирается до границ октавы, кто- 58
то доходит только до них, а кто-то и переходит. Более новых [исследователей] всегда отличает от более древних стремление к такого рода прогрессу[2], несовместимому с цикличностью, заложенной в природе гармоничного[3], на основе которой только и можно определить, каким будет расстояние между крайними ладами, потому что оно не может иметь однозначного определения ни в голосе, ни в чем-либо ином, производящем звучания. Нас ведь интересуют не голоса, высокие или низкие, когда мы стремимся понять, как устроена метабола по ладу — для этого различия достаточно было бы повышения или, наоборот, понижения [строя] инструмента в целом, да и не происходит никакой перемены в мелодии, когда вся она от начала до конца исполняется артистами (ἀγωνισταί) с более высокими или низкими голосами, — а то, что *в условиях одного голоса одна и та же мелодия, начиная то с более высоких мест, то с более низких, создает некую перемену этоса*. Дело в том, что границы голоса никогда не совпадают с обеими границами мелоса при сменах ладов[4]: когда с одной какой-то

[1] Трех определений, сформулированных только что для консонансов.

[2] У Аристида Квинтилиана имеется сообщение о том, что Аристоксен насчитывал тринадцать ладов в пределах октавы, а «более новые» ученые — пятнадцать в пределах октавы с тоном (Arist. Quint. I, 10, 5–9). Их звукоряды показаны на схемах у Алипия (MSG, p. 357–406).

[3] По поводу «цикличности, заложенной в природе гармоничного», см. прим. 2 на с. 227.

[4] В соответствии с различением, проведенным в главе II, 5, границы голоса (включая и «голоса» инструментов) задаются прасламбаноменом и нетой высших *по положению*, границы мелоса — теми же звуками *по функции*. При ладовой метаболе *функция* месы приводится к иному *положению* — например, к положению парамесы. В результате все функции вслед за месой сдвигаются на одну позицию вверх, и прасламбаномен по положению остается без функции («за границами мелоса»), а нета высших по функции — без положения («за границами голоса»).

стороны[1] граница голоса не достигает границы мелоса, тогда с другой, наоборот, граница мелоса наступает раньше, чем граница голоса — так, чтобы мелос, изначально согласованный с диапазоном голоса[2], где-то убывающий в метаболах, где-то прибывающий, внушал слуху впечатление иного этоса[3].

174 Отличие определений тонов [= ладов] от определений консонанса только в том, что каждое из определений консонанса имеет особую причину и не смешано с другими: крайние звуки могут быть в полуторном, в сверхтретном, в двукратном, трехкратном или четырехкратном отношении; количество интервалов — 3, 4, 7, 11 или 14[4], а в отношениях и избытках — наибольшее отличие по каждому из консонансов[5]. Что же касается ладов, из первого определения тут вытекают два других[6] (как и в тетрахорде [ведóмые отношения зависят от ведущего]) и неукоснительно ему следуют, чтобы произвести надлежащий мелос. Не зная об этом, древние не озаботились тем, чтобы крайние лады были созвучны; и вот, кто-то [из древних] не доходит до границ октавы, кто-то их переходит, а у кого-то крайние лады даже не консонируют[7], но некоторые все же попадают в октаву: выводя и исследуя расстояние между крайними ладами, они угадывают их консонанс. Ведь ни человеческий голос не содержит

---

[1] Т. е. снизу или сверху.

[2] «Изначально» согласуется меса по функции какого-то лада с тем или иным звуком по положению. В результате определяются по высоте и все другие звуки, причем как данного лада, так и всех других ладов во всех родах мелоса. Снова сошлюсь на раздел Комментариев «Учение о ладах» (с. 369–404), где эта непростая проблематика разбирается подробно.

[3] Надо, однако, учесть: имеет значение не столько то, что звуки по положению «заканчиваются раньше» (или «позже»), чем звуки по функции (строго говоря, функции звуков вообще не могут заканчиваться, так как они повторяются по кругу, и за нетой высших вверх идет гипата низших, за ней — парипата и т. д.), сколько сам факт несовпадения функций и положений в разных ладах. Например, нижнему положению, просламбаномену, в дорийском ладе соответствует, как это выяснится в дальнейшем, функция просламбаномена, в гиполидийском — функция гипаты низших, в гипофригийском — парипаты низших, в гиподорийском — лиханы низших. Вследствие такой подмены функций и возникает метабола по ладу, в результате которой слух получает «впечатление иного этоса», на чем настаивает Птолемей.

[4] Три — в кварте, четыре — в квинте и т. д.

[5] Наибольшее отличие в том, какие интервалы получаются между смежными звуками кварты, квинты и т. п. в разных родах мелоса.

[6] Т. е. из того, какой интервал между крайними ладами, следует то, сколько всего ладов и как они друг с другом соотносятся.

[7] См. прим. 2 на с. 225.

в себе одного-единственного определения для перехода [от первого лада к последнему], ни какой-либо другой из инструментов, производящих звучания. Мы же исследуем метаболу по ладу не ради одних лишь высоких и низких голосов: чтобы мелодия сделалась только более высокой или низкой, а этос продолжал оставаться тем же самым, достаточно [простого] повышения или понижения [строя] инструмента, когда одна и та же мелодия воспроизводится в более высоком или в более низком регистре (ἢ κατ' ὀξυφωνίαν ἢ κατὰ βαρυφωνίαν). Однако мы исследуем и смену этоса: из-за того что [мелодия] начинается то с более высоких мест, то с более низких, [границы] голоса не совпадают с обеими границами (τὰ μέρη) мелоса, но в одном случае [граница] голоса наступает раньше, чем мелоса, в другом — граница мелоса раньше, чем голоса[1]. Тем самым мелос, изначально согласованный с диапазоном [голоса], где-то убывающий [в метаболах], где-то прибывающий, производит изменение этоса.

8. О том, что границей для крайних ладов должна быть октава

Первое и наиважнейшее восстановление подобия в гармоничном, будем полагать, происходит в первом же из гомофонов, т. е. в октаве[2], поскольку, как мы показали, охватывающие ее звуки не отличаются от одного. И как консонансы, складываясь с ней, производят то же, что производили бы и сами по себе, так и любая мелодия может развертываться одинаково на расстоянии одного или нескольких первых гомофонов, начиная с того или иного крайнего звука. Поэтому, когда мы хотим, перенастраивая лады, получить лад на октаву выше или ниже, мы не меняем ни одного звука (тогда как в других случа- 59
ях непременно какие-то меняем), а лад оказывается тем же, что и исходный. Соответственно, отличающийся от исходного на кварту — тот же, что и отличающийся на октаву с квартой; отличающийся от

[1] Если «в одном случае» — снизу, то «в другом» — сверху, и наоборот.

[2] «Восстановление подобия» — фундаментальное понятие, необходимое для осмысления того, *до какого момента идет прибавление новых гармонических феноменов, после чего повторяется уже бывшее.* Для Птолемея утверждение октавного тождества имело огромный смысл (бо́льший, чем для нас сейчас), потому что в современной ему теории музыки сохранилось немало рудиментов тетрахордной эпохи, думается, в то время уже мало актуальных. Кроме того, *цикличность* — одна из тех закономерностей гармонии, которые ярче всего демонстрируют ее универсальность и космичность.

исходного на квинту — тот же, что и отличающийся на октаву с квинтой, и так далее. Таким образом, у кого крайние лады не доводятся до границ октавы[1], у тех не происходит восстановление гармоничного, и за пределами крайних найдется какой-то лад, не подобный ни одному их предыдущих. Те же, кто переходит границы октавы[2], избыточно допускают лады вне этой самой октавы; в результате то и дело образуются такие же лады, что и уже имеющиеся, т. е. лад через октаву — такой же, что и исходный, а отстоящие затем через октаву — такие же, что и отстоящие на столько же от исходного. Поэтому неправы даже те, кто, доходя только до октавы, причисляет к совокупности ладов октавный по отношению к исходному. У них ведь происходит то же самое, что и у тех, кто переходит указанную границу, разве что те — на много, а эти — на один; так что было бы справедливо упрекнуть их в том, что они создают прецедент, полагая начало для излишества. В самом деле, если хотя бы один раз берется тот же лад, что и раньше — например, октавный к исходному, — что мешает, можно было бы спросить, аналогичным образом добавлять такие же и к следующим? Кстати говоря, наилучший пример тому, что количество функций в октаве должно измеряться не количеством входящих в нее элементов, а количеством составляющих ее отношений[3], дают нам ее виды. Ведь все мы единодушно полагаем, что их — семь, тогда как образующих их звуков оказывается восемь, и никто не стал бы утверждать, что, скажем, от нижнего [звука октавы] вниз получается иной вид, отличный от первого, получаемого от верхнего [звука октавы] вниз, поскольку *все вообще, что начинается таким же точно образом от каждой из границ октавы, создает ту же самую функцию*[4].

[1] Наверное, это всё те же «древние» музыканты (οἱ παλαιοί), которые, как сказано в главе II, 6, знали только три лада: дорийский, фригийский и лидийский.

[2] См. прим. 2 на с. 225.

[3] Другими словами, количество различных *ступеней* в пределах октавы должно измеряться не количеством входящих в нее звуков (каковых восемь), а количеством *отношений* между соседними звуками.

[4] Т. е. имеет тот же самый гармонический смысл.

9. О том, что должно быть лишь семь ладов — по числу видов октавы 60

Рассуждение привело нас к тому, чтобы рассмотреть и количество ладов. Правильным было бы производить их в таком же количестве, что и виды октавы, потому что столько же есть видов и обоих первых консонансов, в согласии с отношениями в каждом из них[1], которых не может быть по природе ни больше, ни меньше. Именно, если создавать, скажем, в кварте не три, а больше делений, или пусть хотя бы три, но при случайных избытках[2], или даже при неслучайных, однако иных, нежели те, что берутся из гармонизующего разума, сразу же возникает возражение как со стороны здравого смысла, так и от очевидности.
Точно так же нельзя согласиться с теми, кто полагает, что охватывае- 61
мых октавами ладов — исходящих из природы консонансов[3], существующих, собственно, для того, чтобы и целые системы имели консонантные различия[4], — что таких ладов или больше, чем семь видов октавы и отношений в ней, или что у всех ладов равные избытки друг к другу[5], потому что они[6] не могут высказать убедительную причину ни сплошного равенства в прогрессии — это совершенно неприемлемо для гармонии, — ни того, что все избытки у них получаются, к примеру, тоновыми, или полутоновыми, или диесовыми (διεσιαῖοι), а ведь из этого они выводят и число ладов, имея в виду количество [тех или иных интервалов], образующих октаву. В самом деле, почему

[1] Как обнаружилось в главе II, 2, существует три вида кварты при трех отношениях четырех входящих в нее звуков (хотя лучше, наверное, было бы говорить в данном случае не о кварте, а о тетрахорде) и четыре вида квинты при четырех же отношениях пяти звуков пентахорда — итого семь, как и видов октавы при семи отношениях восьми звуков октахорда.

[2] Т. е., фактически, как попало — любыми отношениями чисел, лишь бы они составляли вместе 4:3.

[3] Каким образом ладовые звукоряды взаимодействуют с видами октавы, будет показано в главе II, 11.

[4] В следующей главе (II, 10) будет показано, что ладовые звукоряды, представляющие собой полные двухоктавные системы, отстоят друг от друга на кварты (или на их обращения — квинты), т. е. на консонантные интервалы.

[5] Речь идет об аристоксениках, у которых, во-первых, ладов больше, чем семь, а во-вторых, ладовые звукоряды располагаются по полутонам, т. е. разделяются равными интервалами.

[6] Имеются в виду аристоксеники.

они делают такой именно величины избытки[1], при том что [любой] консонанс, по их мнению, допускает и такие избытки, и сякие, и многие еще другие в организации как родов, так и [самих] интервальных величин[2]? Они не могут говорить, что такая-то величина ладно разделяет октаву, а такая-то — неладно, или что при этой вот величине окажется подходящее количество делений, а при той — чрезмерное[3]. Однако, если тон делит октаву на шесть частей, полутон — на двенадцать, треть тона — на восемнадцать, а четверть — на двадцать четыре части, причем их различие становится уже вовсе неощутимым, тогда следовало бы спросить: какие избытки должны быть у семи ладов?[4]
62 Ведь октава не делится на семь равных отношений; что же касается неравных, очень непросто решить, какие из них принимать за основу. Приходится говорить об отношениях, найденных с помощью последовательности первых консонансов, т. е. об остатках, получаемых в результате последовательного прибавления кварты в одну какую-то сторону внутри октавы, что равнозначно прибавлению квинты в другую сторону[5] (так как звук, который на кварту ниже другого, оказывается на квинту выше [октавного] гомофона к тому же звуку снизу; точно так же звук, который на кварту выше другого, оказывается на квинту ниже [октавного] гомофона к тому же звуку сверху). Необходимо ведь не только здесь, но и повсюду предпочитать гомофоны и ставить их прежде консонансов, а консонансы — прежде эммелий, так что и лады сперва должны браться консонантные, и только за ними — те,

[1] Например, полутоновые интервалы между ладовыми звукорядами, как в современных тональностях, или бóльшие, или меньшие.

[2] Т. е. любой консонанс можно делить, по методу аристоксеников, на тоны, полутоны, трети тона и т. д.

[3] Потому что при механическом делении тона все его части равноправны, и нет никаких оснований, чтобы предпочесть одну из них — тот же полутон — другой. Неясно также, где остановиться при таком делении, а останавливаться где-то надо, иначе ведь получится бесконечное количество ладов!

[4] «Какие избытки» — т. е. какие интервалы должны быть между семью ладовыми звукорядами. Птолемей тут возвращается к идее *семи* ладов, как она развивалась в начале этой главы.

[5] Когда от верхнего, например, звука октавы берется кварта вниз, затем еще кварта вниз, затем, чтобы оставаться в пределах октавы, вместо кварты вниз берется квинта вверх, затем снова кварта вниз, квинта вверх и кварта вниз. В результате октава разделяется на семь неравных отношений (всё это тоны и лиммы), которые и будут приняты впоследствии (в главе II, 10) за отношения семи ладов.

которые находятся на расстоянии избытков [консонансов], какие там получатся[1], ибо хорошую метаболу образует переход не столько на соседние лады, сколько на те, которые отличаются величиной первого консонанса[2].

10. О том, как правильно получать для ладов избытки[3]

Те, кто добрались до восьми ладов (причисляя к семи один лишний), похоже, правильно угадали присущие им избытки, хотя и не тем, каким нужно, способом. Три самых древних лада, именуемые *дорийским, фригийским и лидийским* (получившие названия по именам народов, от которых они пошли, а кому надо, пусть себе ищет другую причину), они просто разделили тонами, из-за чего, вероятно, и назвали их «тонами». От нижнего из этих трех ладов — дорийского — они производят первую консонантную метаболу на кварту, назвав соответствующий лад *миксолидийским* из-за его близости к лидийскому, так как его избыток относительно лидийского был уже не целым тоном, а остатком после вычитания из кварты дитона от дорийского 63
до лидийского[4]. Далее, поскольку квартой ниже миксолидийского лада оказался дорийский, с тем, чтобы и остальным добавить нижние квартовые лады, тот лад, который получится под лидийским[5], они назвали *гиполидийским*, под фригийским — *гипофригийским*, под

[1] В главе II, 10 Птолемей покажет, что *все* ладовые звукоряды находятся между собой в кварто-квинтовых отношениях, так что *все* они в каком-то смысле консонантны. Разумеется, если три ладовых звукоряда отстоят друг от друга на кварту, то «консонантными» между собой будут только первый/второй и второй/третий лад, а между первым и третьим получится (в обращении) тон. Стало быть, «эммелический» тон в данном случае есть *следствие* «консонантного» отношения трех ладовых звукорядов — не более того, и может быть обнаружен только post factum. Это и означает у Птолемея «какие там получатся» в конце концов лады — тоновые, дитоновые или же «лиммовые».

[2] «Соседние лады» — разделенные тоном или лиммой, вроде дорийского и фригийского, фригийского и лидийского, и т. п. На величину кварты отстоят, в основном, гиполады, как, например, гиподорийский от дорийского, гипофригийский от фригийского, гиполидийский от лидийского. Подробнее см. в главе II, 10.

[3] Или: какими должны быть интервалы между ладами.

[4] Т. е. лиммой.

[5] Т. е. квартой ниже лидийского.

дорийским — *гиподорийским*, а тот же самый лад октавой выше гиподорийского они назвали *гипермиксолидийским* из-за того случайного обстоятельства, что он оказался над миксолидийским: [приставку] «гипо» они использовали для указания на нижнее, а «гипер» — на верхнее. Как и в последовательности исходных ладов[1], избытком гиподорийского лада относительно гипофригийского оказывается тон, как и гипофригийского относительно гиполидийского; этого же последнего относительно дорийского — лимма (которую им хотелось бы превратить в полутон[2]).

Однако, как мы уже говорили, нужно получать не консонансы из эммелий, а, наоборот, эммелии из консонансов, потому что, во-первых, консонансы брать легче, а во-вторых — они важнее как для метабол, как и для всего остального. Надлежащий порядок действий, нам представляется, такой: установив верхний лад А, возьмем прежде всего на кварту ниже его лад В, а на кварту ниже В — лад Г, который еще помещается в октаву[3]. Далее, поскольку лад на кварту ниже Г выходит за пределы октавы, возьмем равнозначный ему лад Δ, который на квинту выше Г, а также лад Е на кварту ниже Δ. Далее, вместо лада на кварту ниже Е, поскольку и он выходит за пределы октавы, возьмем лад Z на квинту выше Е и лад Н на кварту ниже Z. И вот, если лады получены таким образом, т. е. путем последовательного вычитания первого консонанса — кварты — вниз (а это, как мы говорили, то же самое, что и прибавление квинты вверх), отсюда непременно будет следовать, что избытки ГЕ, ЕН, ВΔ и ΔZ оказываются тоновыми, а НВ и ZA охватывают каждый по так называемой лимме. В самом деле, поскольку лад Δ выше на кварту, чем Е, и на квинту — чем Г, избыток ГЕ будет тоном; точно так же, поскольку лад Z выше на кварту, чем
64 Н, и на квинту — чем Е, избыток ЕН будет тоном. Далее, поскольку Г ниже на дитон, чем Н, и на кварту — чем В, избыток ВН будет охватывать лимму. Наконец, поскольку ВГ, ΔЕ, ZH и ВА — кварты и,

[1] От дорийского до лидийского.

[2] Отсюда можно заключить, что «те, кто дошли до восьми ладов» — не каноники, но и не аристоксеники, так как последние насчитывали то ли тринадцать, то ли пятнадцать ладов.

[3] «Помещается в октаву», разумеется, не весь двухоктавный звукоряд лада Г, а только один его (например, верхний) звук, который будет ниже аналогичного звука лада А менее чем на октаву.

стало быть, избыток ЕГ получается равным ΔВ, ЕН — ZΔ, а ВН — AZ, тоновыми будут и избытки ΔВ и ZΔ, а AZ — лиммой. Если же мы возьмем октавный лад либо для Г, либо для А[1], то и в этом случае избыток по отношению к уже имеющимся ладам будет, очевидно, тоновым, потому что ладам АГ, образующим двойную кварту, недостает до октавы тона.

миксолидийский	A	
		лимма
лидийский	Z	
		тон
фригийский	Δ	
		тон
дорийский	B	
		лимма
гиполидийский	H	
		тон
гипофригийский	E	
		тон
гиподорийский	Г	

При этом А соответствует миксолидийскому ладу, Z — лидийскому, Δ — фригийскому, В — дорийскому, Н — гиполидийскому, Е — гипофригийскому, Г — гиподорийскому, так что с помощью разума открываются некоторым образом унаследованные нами их избытки[2].

11. О том, что не следует располагать лады по полутонам

Установив эти лады, мы видим и то, что у месы по функции в каждом из них оказывается особый, не повторяющийся звук октавы вследствие равночисленности ладов и ее видов. В самом деле, возьмем октаву где-нибудь в среднем регистре полной системы — скажем, от гипаты 65
средних по положению до неты отделенных (ведь голосу приятно это место, и он охотно пребывает в кругу именно средних мелодий, к краям же подходит нечасто, из-за того что чрезмерная расслабленность, как и напряженность, натужна и неестественна). Тогда меса по функции миксолидийского лада придется на место паранеты отделенных, чтобы этот лад образовал первый вид октавы в избранной нами

[1] Т. е. лад на октаву ниже лада А или на октаву выше Г.

[2] Найденные прежде эмпирическим путем, как описано в начале этой главы.

[системе[1]]; меса лидийского лада — на место триты отделенных по второму виду октавы; меса фригийского — на место парамесы по третьему виду октавы; меса дорийского — на место месы[2], образуя четвертый (средний) вид октавы; меса гиполидийского — на место лиханы средних по пятому виду; меса гипофригийского — на место парипаты средних по шестому виду; меса гиподорийского — на место гипаты средних по седьмому виду. Таким образом, при смене ладов некоторые из звуков системы могут оставаться неизменными, сохраняя при этом целостность голоса[3], потому что одинаковые функции в различных ладах никогда не попадают на места одних и тех же звуков.

Если же предполагать, помимо этих, еще какие-то лады — как поступают те, кто располагает их друг за другом по полутонам, — тогда месы двух ладов по необходимости будут соответствовать месту одного звука, так что при переходе из одного такого лада в другой[4] системы сдвигаются полностью и не сохраняют уже некоторую изначально заданную общую высоту, определяющую уникальность голоса[5]. В самом деле, меса по функции, например, гиподорийского лада совпадает с гипатой средних по положению, а меса гипофригийского — с парипатой средних. Между ними они[6] помещают

[1] В системе от гипаты средних до неты отделенных *по положению*, т. е. в системе реальных звуков человеческого голоса или музыкального инструмента. Когда эти звуки настроены по первому виду октавы, где разделительный тон — первый сверху, меса и парамеса самого высокого (миксолидийского) ладового звукоряда приходятся на верхние же звуки по положению — паранету и нету отделенных.

[2] «Место месы» — или меса *по положению* — в дорийском ладе имеет и *функцию* месы, т. е. в этом (единственном) ладе функции и положения совпадают.

[3] Буквально сказано: «величину голоса» (μέγεθος τῆς φωνῆς), однако под «величиной» в данном случае понимается вовсе не диапазон того или иного голоса, *а совокупность всех звуков всех семи ладов*, т. е. *единое звуковое пространство голоса*, которое на данный момент уже полностью исчислено Птолемеем (поскольку уже известны все возможные отношения и между звуками, и также звукорядами). Любой другой звук или звукоряд за пределами данной метасистемы может быть только частью другой какой-то метасистемы, или, как говорит Птолемей, «другого какого-то голоса», выше или ниже предыдущего. Он это и собирается сейчас показать, критикуя ладовую теорию Аристоксена.

[4] Отстоящий от предыдущего на полутон.

[5] Когда системы сдвигаются полностью, они, попросту говоря, транспонируются. В таком случае у них не остается ничего общего (ни одного общего звука), из-за чего целостность голоса разрушается, и он как бы распадается надвое — на два голоса, каждый с полным набором своих собственных систем.

[6] Имеются в виду аристоксеники.

нижний гипофригийский лад, как они его называют (в отличие от того, верхнего). В таком случае необходимо, чтобы его меса приходилась либо на гипату, как в гиподорийском ладе, либо на парипату, как в верхнем гипофригийском. При этом, когда мы будем делать переходы между ладами, получившими один и тот же звук[1], он будет повышен или понижен на полутон; а из-за того, что он имеет в обоих ладах одну и ту же функцию, т. е. функцию месы, последуют повышения или понижения всех остальных звуков, чтобы их отношения к месе оставались теми же самыми, что и до метаболы (в зависимости
от общего для обоих ладов рода[2]). Таким образом, этот лад вовсе не 66
покажется иным по виду сравнительно с предыдущим, а либо снова гиподорийским, либо тем же гипофригийским, только принадлежащим какому-то более высокому или более низкому голосу.

В общем, о разумности и достаточности семи ладов, думается, довольно сказанного.

12. О недостатках однострунного канона

Чтобы со всей очевидностью продемонстрировать согласие разума с чувством, остается разделить гармонический канон, но не в одном только ладе неизменной системы, как если бы она действительно была таковой[3], и не в одном или двух родах, как у наших предшественников, а по всем вообще ладам и по каждому из используемых музыкантами родов[4], чтобы обнаружить при этом и общие места звуков[5]. Прежде, однако, остановимся ненадолго на несовершенстве однострунного канона — как нам кажется, для него до сих пор не придумано ничего, чтобы возникающие благодаря разуму структуры (ἁρμογαί),

[1] В приведенном только что примере — между ладами, месы которых совпадают либо на гипате средних по положению, либо на парипате.

[2] Диатонического, хроматического или энармонического.

[3] Т. е. как если бы не существовало метабол — переходов из одной системы в другую.

[4] «Используемые музыкантами роды» (τὰ μελῳδούμενα γένη) — то же, что «привычные» роды, рассмотренные в гл. I, 16.

[5] Помимо согласия чувства и разума, Птолемея интересует чисто практический вопрос, а именно: *какие звуки в разных ладах и разных родах будут совпадать друг с другом, чтобы стала возможной метабола.* Этим он собирается заниматься в двух ближайших главах.

в масштабах целых мелодий[1], представали со всей ясностью чувствам. Можно сказать, что этот инструмент так и остался невостребованным ни на практике, ни при созерцании конечных проявлений разума в гармонии: иные ни для того, ни для другого не испытывали в нем нужды[2], а каноникам он представлялся нужным лишь для теоретических изысканий; в практических же целях они использовали лиры, кифары и другие подобные инструменты. Здесь ведь тоже образуются эммелии в надлежащих отношениях, хотя их и нельзя [должным образом] показать с помощью этих инструментов[3]. Не обнаруживаются они и с помощью авлосов и сиринг, у которых, впрочем, есть то преимущество в демонстрациях обоего рода[4], что различия звуков получаются зависимыми от длин[5].

[Что же касается однострунного канона, то] у него, пожалуй, найдется больше всего недостатков, сравнительно с другими инструментами: у тех, по крайней мере, либо одно, либо другое точно, тогда как в нем — ни то, ни другое[6]. Прежде всего — из-за того, что не проверяется ни ровность струны, ни положение ее границ, в результате чего неверно передаются отношения ее частей. Кроме того, разделения создаются не посредством разума, а так: натягивают струну, после чего передвигают подставку до тех пор, пока не нащупают слухом каждый из звуков, где и делают соответствующую отметку — вопреки, можно сказать, природе данного инструмента[7], уподобляясь тем

[1] Т. е. в масштабе всего, условно говоря, произведения, включая все возможные переходы из лада в лад и из рода в род.

[2] Имеются в виду аристоксеники и, вероятно, музыканты-практики.

[3] Чтобы инструмент был пригоден для демонстрации гармонических отношений, он должен удовлетворять строгим требованиям, о которых шла речь в гл. I, 8.

[4] Т. е. при использовании как в исследовательских целях, так и в практических.

[5] Подразумевается, по-видимому, то, что длина трубки у духовых инструментов и расстояния до отверстий твердо зафиксированы и могут быть точно измерены, тогда как у струнных инструментов с этим бывают проблемы, о чем говорилось в гл. I, 8.

[6] На лирах и кифарах, как только что утверждалось, образуются эммелии в надлежащих отношениях, а на авлосах и срингах звуки строго зависят от длин. Важно еще иметь в виду, что о каноне в данной главе говорится не вообще, а в первую очередь с точки зрения *его возможностей как полноценного музыкального инструмента,* на котором исполнялись бы целые мелодии во всем их великолепии. Кроме того, говорится не только о само́м каноне и его недостатках, но и *о неаккуратном его использовании* (см. дальше по тексту).

[7] Канон, считает Птолемей, был изобретен для того, чтобы сверять со слухом отношения, созданные разумом, а не наоборот.

самым изготовителям духовых инструментов. Затем, даже если линейка разделена надлежащим образом[1], при неторопливом перемещении подставки звуки еще удается сравнивать, но при более скором, как того требуют мелодическая последовательность или ритм, — уже 67
нет, потому что и сами отметки берутся неточно, и, далее, не фиксируются из-за быстроты движения[2]. Пожалуй, с точки зрения практического использования этот инструмент — последний и наихудший не только потому, что одной рукой его подстраивают[3], а другой играют — порознь и одновременно, так что теряется все самое привлекательное в исполнительстве (я имею в виду разные украшения, трели, глиссандо вверх и вниз, легато и вообще связность при широких скачках[4], поскольку одной-единственной играющей руке трудно преодолевать большие расстояния, не говоря уже о том, что она не может касаться двух разных мест [струны] одновременно), но также и из-за крайне неприятной расплывчатости (συνέχειαν) звучаний, когда ни одно из них не получается ясным и определенным. Ею по необходимости сопровождается тут каждый раз перемещение подставок, производящих такие звучности при трении о струну: не могут же подставки сразу перепрыгивать на нужные места, из-за чего и неудобно играть в более быстрых темпах (τοῖς ταχυτέροις ῥυθμοῖς χρῆσθαι). Те, кто пытаются использовать такой инструмент, я думаю, сознают, что гармонические звуки на нем недостижимы, а потому сам по себе он вряд ли будет убедителен для чувств. Вот они и подыгрывают ему на авлосе или сиринге, чтобы за этим аккомпанементом не была слышна фальшь (διαμαρτάνον).

---

[1] Линейка разделялась на нужное количество отношений в соответствии с тем или иным родом и ладом, а затем прикладывалась к канону.

[2] Т. е. в быстром темпе музыкант не успевает ни точно установить подставку на нужное место (где сделана отметка на линейке), ни полностью ее зафиксировать.

[3] Передвигая подставку.

[4] В оригинале использованы следующие слова, являющиеся, судя по всему, техническими терминами, обозначающими разные способы звукоизвлечения на струнных музыкальных инструментах: ἐπιψαλμός — букв. «наигрывание», «подыгрывание», я понял как «украшение»; σύγκρουσις — «соударение», «rapid alternation of two notes, trill» (Liddell-Scott); ἀναπλοκή, καταπλοκή — букв. «сплетение вверх» и «сплетение вниз», я понял как «глиссандирование»; σύρμα — «протягивание», «волочение», я понял как «связное исполнение звуков», т. е. «легато»; ἡ διὰ τῶν ὑπερβατῶν φθόγγων συμπλοκή — букв. «плетение с перешагиванием через звуки».

13. О том, как Дидим Музыкант задумал усовершенствовать канон

Дидим Музыкант[1] первым попытался некоторым образом его усовершенствовать, но не достиг желаемого тем, что только облегчил перемещение подставки: для многих других упомянутых нами проблем[2] — куда более серьезных — ему не удалось найти какого-то решения. Итак, Дидим откладывает расстояния для звуков не от одной только границы [струны], но и от противоположной таким образом, что длины с каждой из сторон оказываются неравными, а их отношение к целому образует тот или иной звук. Например, если две части находятся в двукратном отношении друг к другу, то, очевидно,
68 бóльшая из них будет в полуторном отношении квинты к целому, а меньшая — в трехкратном октавы с квинтой. Таким образом, если полную длину [струны] считать от просламбаномена, то больший из отрезков, состоящий из двух ее третей, даст гипату средних, а меньший, т. е. ее треть, — нету отделенных. То же и с другими подобными звуками.

Такое усовершенствование полезно, имея в виду проблему, связанную с постоянным перемещением подставок, которые могут теперь подольше задерживаться на общих местах двух звуков: чтобы их извлечь, удар переносится с одного отрезка струны на другой. Труднее, вместе с тем, становится тогда, когда мелодия не сводит вместе два общих звука[3] и приходится решать, каким из разных мест одних и тех же звуков воспользоваться[4]. Ведь процесс игры на инструменте не оставляет времени на постоянные раздумья, и было бы удобнее последовательно обращаться к одному и тому же месту [струны для одного и того же звука], а не выбирать его из многих.

Равно и в том, что касается отношений разделения, он не придумал ничего, что бы придерживалось феноменов. Он тоже берет за основу

[1] См. прим. 1 к с. 8.

[2] В предыдущей главе.

[3] «Общих» — в только что указанном смысле, т. е. образуемых одним и тем же положением подставки.

[4] Если в качестве рабочих используются обе части струны, чуть ли не каждый звук получается при двух различных положениях подставки.

три рода — диатонический, хроматический и энармонический, но разделения создает только для двух из них, хроматического и диатонического[1], и только неизменной системы[2], причем и те неверно. Отношение ведущего звука тетрахорда к третьему от него звуку[3] у Дидима 5:4 в обоих родах; [ведущего звука] ко второму [от него] в хроматическом роде — 6:5, в диатоническом — 9:8. Таким образом, отношение ведóмых звуков[4] в обоих родах получается 16:15, средних[5] же в хроматическом — 25:24, в диатоническом — 10:9, вопреки чувственным представлениям. Именно, из отношений, охватывающих пикнон в хроматическом роде, ведóмое у Дидима больше среднего, что никак не может быть благозвучным; также в диатоническом роде ведущее отношение Дидим делает больше среднего, в отличие от того, что бывает в простой диатонике[6]; наконец, ведóмое отношение в обоих родах оказывается одинаковым, тогда как в хроматическом ему надлежит быть меньше.

Всему причиной тут — некорректный подход к установлению отношений, поскольку не было предварительно рассмотрено то, что получается в результате их использования; ведь только после этого они могли бы сравниваться с данными чувственного восприятия:
оно, по-видимому, схватывает отношения консонансов (допускаю- 69
щие, впрочем, испытание и с помощью одной струны) при делении

[1] Тем не менее, в следующей главе (II, 14) приводится разделение энармонического рода «по Дидиму», так что здесь какое-то недоразумение.

[2] Т. е. без метабол, в одном лишь дорийском ладе, в котором «по умолчанию» излагались тетрахордные роды всеми авторами, включая Аристоксена и самого Птолемея. Особенность дорийского лада («единственной истинно эллинской гармонии», как говорит Платон) — в том, что функции звуков здесь совпадают с их положениями (в частности, функция месы приходится на месу голоса или инструмента), тогда как в других ладах этого не случается.

[3] Имеются в виду звуки 1 и 3, считая сверху вниз. Например, в тетрахорде средних меса — первый звук, лихана — второй, парипата — третий, гипата — четвертый.

[4] Третьего и четвертого.

[5] Второго и третьего.

[6] В «простой» диатонике — очевидно, в диатонике, не имеющей разновидностей. Почти наверняка имеется в виду «привычная» диатоника, названная в главе I, 16 «дитоновой» и описанная в отношениях 9:8, 9:8, 256:243. Что же касается разделений, созданных самим Птолемеем, то у него ведущее отношение почти всегда *больше* среднего, и меньше оно только в напряженной диатонике, отличающейся от дидимовой как раз порядком двух ведущих отношений 10:9 и 9:8 (см. таблицу диатонических родов в гл. II, 14).

надвое[1], а вот отношения эммелий, которые можно исследовать лишь при сложении системы целиком[2] (что́, как мы помним, невозможно было точно сделать на одной струне), — крайне недостоверно. [Предложенные Дидимом отношения] были бы с очевидностью опровергнуты, если по ним сделать разделения упоминавшихся у нас восьми изотонных струн[3], которых уже вполне достаточно для предъявления слуху мелодической ткани (τὸν εἱρμὸν τοῦ μέλους), дабы тот либо признал родственное, либо нет. И вот, для удобства сопоставления наших разделений родов с дошедшими до нас от древности (теми, по крайней мере, которые нам известны), дадим сначала как бы частичное их изложение по среднему, дорийскому ладу[4], т. е. рассмотрим их различие пока что только в нем.

Вообще, наш метод разделения [канона] не таков, как у наших предшественников, которые делят всю длину [струны] на отношения, отмечая их для каждого звука, что трудоемко и неудобно. Мы с самого начала делим длину прикладываемой к струнам линейки (беря ее от верхнего ограничителя для струн до той отметки, которая будет под нижним звуком) на равные, умеренной величины отрезки[5]. К ним мы приписываем числа через определенное количество частей (чтобы было удобно[6]), начиная с верхней границы. Представив эти числа в подходящих для каждого звука отношениях (начиная все с той же верхней границы), мы сможем без труда подводить ограничители подвижных подставок к местам, обозначенным на линейке. Однако, поскольку числа, объединяющие в себе общие различия родов,

[1] Имеется в виду предложенное Дидимом деление струны надвое с использованием в качестве «рабочих» обеих ее частей. Птолемей считает, что для консонансов это еще применимо, но для эммелий — уже нет, и объясняет, почему.

[2] Т. е. создавая разделения не для одних консонансов, но и для всех заполняющих их интервалов.

[3] Восьмиструнный канон Птолемей применял пока только в главе I, 11 для демонстрации того, что в октаве меньше шести тонов.

[4] Дорийский лад — четвертый из семи ладов (и, соответственно, «средний»), так как произведен по четвертому виду октавы (гл. II, 11).

[5] Примерно так же, как современные линейки делятся на миллиметры.

[6] Например, через пять частей, но не к каждой части: приписывать числа к каждому делению линейки было бы непрактично. Разъяснения на этот счет имеются в гл. II, 16 (см. также прим. 1 на с. 256).

доходят до мириад[1], мы воспользовались округленными делениями вплоть до шестидесятой доли целой единицы, так что погрешность при сопоставлениях не превышает шестидесятой доли тех частей, на которые поделена линейка. И еще: чтобы расстояние кварты, примыкающей к разделительному тону снизу, охватывало 30 частей — сколько их насчитывает Аристоксен, так как желательно учитывать его деления в тех же числах, выделяя этому тетрахорду бóльший отрезок[2], — мы устанавливаем длину от общей [верхней] границы до нижнего звука взятой за основу октавы в количестве 120 долей. Тогда звуку, который выше его на кварту, будет соответствовать длина из 90 долей (по сверхтретному отношению), так что и звуку выше того же 70
нижнего на квинту будет соответствовать длина из 80 таких же долей (согласно полуторному отношению), а верхнему звуку октавы — из 60 долей (согласно двукратному отношению)[3]. Числа же промежуточных звуков будут меняться в зависимости от отношений в каждом роде.

---

[1] Имеются в виду «первые числа», в которых выражаются одновременно отношения различных родов мелоса (подробнее об этом в гл. I, 13).

[2] Тетрахорду, примыкающему к разделительному тону снизу. См. также след. прим.

[3] Таким образом, крайние звуки октавы, в которой Птолемей собирается демонстрировать отношения родов, будут получаться на отметках 120 и 60 единиц: 120 — ее нижний звук (полная струна), 60 — верхний (половина струны). На отметке 90 единиц получится звук на кварту выше, а на отметке 80 — на квинту выше нижнего. Следовательно, два тетрахорда этой октавы будут иметь крайние звуки на отметках 120/90 и 80/60 единиц (90/80 — разделительный тон между ними), и в первом из них, находящемся от разделительного тона снизу, будет 30 единиц, а во втором, более высоком тетрахорде — только 20. Этого как раз и добивался Птолемей: «чтобы расстояние кварты, примыкающей к разделительному тону снизу, охватывало 30 частей — сколько их насчитывает Аристоксен, так как желательно учитывать его деления в тех же числах, отводя этому тетрахорду бóльший отрезок». Помимо нужного числа частей, чем больше отрезок струны, тем легче на нем получаются и лучше звучат промежуточные (эммелические) звуки.

14. Изложение чисел, образующих разделение октавы в неизменном ладе[1] по каждому из родов

Ниже представлены три таблицы[2], по восемь рядов в каждой; колонок в первой — пять, во второй — восемь, в третьей — десять. Первым колонкам всех таблиц предпослан распорядок звуков[3].

71 Первая таблица включает в себя энармонические роды: первая колонка — по Архиту, в отношениях 5:4, 36:35, 28:27; вторая — по Аристоксену, в расстояниях из 24, 3, 3 долей; третья — по Эратосфену, в отношениях 19:15, 39:38, 40:39; четвертая — по Дидиму, в отношениях 5:4, 31:30, 32:31, пятая — наш энармонический род, в отношениях 5:4, 24:23, 46:45.

1. Энармоника

по Архиту	*по Аристоксену*	*по Эратосфену*	*по Дидиму*	*наша*
60	60	60	60	60
75	76	76	75	75
77'9	78	78	77'30	78'16
80	80	80	80	80
90	90	90	90	90
112'30	114	114	112'30	112'30
115'43	117	117	116'15	117'23
120	120	120	120	120
5:4× 36:35× 28:27 =4:3	*24+3+ 3 =30*	*19:15× 39:38× 40:39 =4:3*	*5:4× 31:30× 32:31 =4:3*	*5:4× 24:23× 46:45 =4:3*

[1] Т. е. *в одном и том же ладе.* См. прим. 2 на с. 239.

[2] «Таблицы» (κανόνια), букв.: «измерительные инструменты», или попросту «линейки». Каждая колонка этих таблиц представляет собой набор из восьми чисел, описывающих положение всех восьми звуков октавы в некоторых пространственных единицах (согласно разъяснениям, данным в главе II, 13; см. также прим. 3 на с. 241). Следует еще раз обратить внимание на то, что дробную часть, присутствующую в некоторых числах (после апострофа), Птолемей дает *в шестидесятеричной системе,* широко распространенной в древности (ныне используемой при измерении углов и времени). Так, например, 116'15 означает «116 целых и 15 шестидесятых», т. е. «116 с четвертью» (116,25 в десятичной системе).

[3] В издании Дюринга около первых колонок ничего нет. Можно предположить, что перед каждой таблицей последовательно перечислялись названия звуков октавы (снизу вверх) от гипаты средних до неты отделенных.

Вторая таблица включает хроматические роды: первая колонка — по
Архиту, в отношениях 32:27, 243:224, 28:27; вторая — мягкая хроматика
по Аристоксену, в расстояниях из 22, 4, 4 долей; третья — полуторная
хроматика по Аристоксену, в расстояниях из 21, 4,5, 4,5 долей; четвер-
тая — тоновая хроматика по Аристоксену, в расстояниях из 18, 6, 6 до-
лей; пятая — [хроматика] по Эратосфену, в отношениях 6:5, 19:18, 20:19; 72
шестая — по Дидиму, в отношениях 6:5, 25:24, 16:15; седьмая — наша
мягкая хроматика, в отношениях 6:5, 15:14, 28:27; восьмая — наша на-
пряженная хроматика, в отношениях 7:6, 12:11, 22:21.

2. Хроматика

по Архиту	*по Аристоксену*		
	мягкая хроматика	*полуторная хроматика*	*напряженная хроматика*
60	60	60	60
71'7	74'40	74	72
77'9	77'20	77	76
80	80	80	80
90	90	90	90
106'40	112	111	108
115'43	116	115'30	114
120	120	120	120
32:27×243:224×28:27=4:3	22+4+4=30	21+4,5+4,5=30	18+6+6=30

по Эратосфену	*по Дидиму*	*наша*	
		мягкая хроматика	*напряженная хроматика*
60	60	60	60
72	72	72	70
76	75	77'9	76'22
80	80	80	80
90	90	90	90
108	108	108	105
114	112'30	115'43	114'33
120	120	120	120
6:5×19:18×20:19=4:3	6:5×25:24×16:15=4:3	6:5×15:14×28:27=4:3	7:6×12:11×22:21=4:3

Третья таблица включает диатонические роды: первая колонка — по Архиту, в отношениях 9:8, 8:7, 28:27; вторая — мягкая диатоника по Аристоксену, в расстояниях из 15, 9, 6 долей; третья — напряженная диатоника по Аристоксену, в расстояниях из 12, 12, 6 долей; четвертая — [диатоника] по Эратосфену, в отношениях 9:8, 9:8, 256:243; пятая — по Дидиму, в отношениях 9:8, 10:9, 16:15; шестая — наша мягкая диатоника, в отношениях 8:7, 10:9, 21:20; седьмая — наша тоновая диатоника, в отношениях 9:8, 8:7, 28:27; восьмая — наша дитоновая диатоника, в отношениях 9:8, 9:8 и ліммы; девятая — наша напряженная диатоника, в отношениях 10:9, 9:8, 16:15; десятая — наша ровная диатоника, в отношениях 10:9, 11:10, 12:11.

73 3. Диатоника

по Архиту	*по Аристоксену*		*по Эратосфену*	*по Дидиму*
	мягкая диатоника	*напряженная диатоника*		
60	60	60	60	60
67'30	70	68	67'30	67'30
77'9	76	76	75'56	75
80	80	80	80	80
90	90	90	90	90
101'15	105	102	101'15	101'15
115'43	114	114	113'54	112'30
120	120	120	120	120
9:8×8:7×28:27=4:3	*15+9+6=30*	*12+12+6=30*	*9:8×9:8×256:243=4:3*	*9:8×10:9×16:15=4:3*

мягкая диатоника	*тоновая диатоника*	*наша дитоновая диатоника*	*напряженная диатоника*	*ровная диатоника*
60	60	60	60	60
68'34	67'30	67'30	66'40	66'40
76'11	77'9	75'56	75	73'20
80	80	80	80	80
90	90	90	90	90
102'51	101'15	101'15	100	100
114'17	115'43	113'54	112'30	110
120	120	120	120	120
8:7×10:9×21:20=4:3	*9:8×8:7×28:27=4:3*	*9:8×9:8×256:243=4:3*	*10:9×9:8×16:15=4:3*	*10:9×11:10×12:11=4:3*

15. Изложение чисел, образующих в семи ладах разделения привычных родов 74

Предыдущие разделения приведены нами, как было сказано, лишь для исследования родовых различий. Теперь же, имея в виду применение всех метабол, мы взяли аналогичным образом числа, возникающие [1] в каждом из семи ладов, [2] в типичных для мелодий родах[1] и [3] в тех сочетаниях, в которых эти роды проходят через всю звуковую ткань (δι' ὅλου τοῦ ὕφους), т. е. для рода, который может воспроизводиться сам по себе[2], мы взяли числа, определяемые однородными отношениями, а для родов, частично его использующих[3] (так как хотелось бы обойтись без насилия[4]), — числа смешанных отношений, учитывая те места, которые им свойственно занимать в смешении[5], чтобы и нам самим ненароком не перейти грань разумного, слишком много занимаясь разделениями неупотребительных родов.

Итак, мы тут составили четырнадцать таблиц[6], что вдвое больше семи ладов. Рядов в каждой опять же восемь, по числу звуков октавы; колонок — пять, в соответствии с количеством привычных родов. Первые 75
семь таблиц включают в себя числа, образующие октаву вниз от неты отделенных по положению; следующие за ними семь таблиц — числа, образующие октаву вниз от месы по положению (или неты высших[7]), чтобы можно было выбирать, где будет начало звуковых структур[8].

[1] Имеются в виду пять так называемых «привычных» родов, о которых шла речь в главе I, 16: напряженная хроматика, а также мягкая, тоновая, дитоновая и напряженная диатоника.

[2] Сам по себе может воспроизводиться только *тоновый диатонический род*. «Сам по себе» означает *ни с чем не смешанный*, когда два тетрахорда в пределах октавы принадлежат к одному и тому же роду.

[3] Все остальные перечисленные в прим. 1 роды смешиваются с той же тоновой диатоникой: один из двух тетрахордов в пределах октавы они каждый раз заимствуют из нее.

[4] По-видимому, те тетрахордные роды, которым (по Птолемею) надлежит смешиваться с тоновой диатоникой, в чистом виде звучали бы неестественно.

[5] Смешиваясь с тетрахордом тоновой диатоники, тетрахорд напряженной хроматики или мягкой диатоники должен был находиться *снизу* от разделительного тона, а дитоновой или напряженной диатоники — *сверху*.

[6] См. прим. 2 на с. 242.

[7] Что одно и то же, так как две октавы полной системы совершенно идентичны.

[8] По сути разница между таблицами 1–7 и 8–14 очень невелика: таблицы 1–7 содержат разделения канона во всех семи ладах *для звуков по положению от неты отделенных*

Далее, первые таблицы [в каждой группе из семи таблиц] описывают миксолидийский лад, вторые — лидийский, третьи — фригийский, четвертые (они же средние) — дорийский, пятые — гиполидийский, шестые — гипофригийский, последние — гиподорийский. Первые колонки представляют смесь напряженной хроматики и тоновой диатоники в каждом ладу; вторые — смесь мягкой и тоновой диатоники; третьи — несмешанный тоновый диатонический род как таковой; четвертые — смесь тоновой и дитоновой диатоники; пятые — смесь тоновой и напряженной диатоники. Порядковые номера звукорядов находятся у первых колонок, надписи с обозначением лада и рода — сверху на соответствующих местах[1]. Мы прибавили сюда еще табличку из десяти рядов и восьми колонок[2], в которую сведены все различные числа по каждому звуку, чтобы возникла ясность относительно количества занимаемых тем или иным звуком мест, а также диапазона его различий при всех показанных метаболах[3].

до гипаты средних, а таблицы 8–14 — разделения в тех же самых ладах, только *для звуков по положению от месы до прослямбаномена*. При этом нижние тетрахорды из таблиц 1–7 оказываются верхними в таблицах 8–14 (в том и в другом случае это звуки по положению от месы до гипаты средних), а верхние тетрахорды из таблиц 1–7 (от неты отделенных до парамесы) транспонируются на октаву вниз и оказываются нижними в таблицах 8–14 (тут это звуки по положению от гипаты средних до гипаты низших). Немного озадачивать может лишь то, что, например, нета отделенных в таблице 1 имеет то же числовое значение (60), что и меса в таблице 8. Тут надо напомнить, что приводимые Птолемеем числовые значения указывают не на абсолютную высоту, а на *расстояния, откладываемые на струне в некоторых единицах*. Высота же будет зависеть прежде всего от настройки самой струны.

[1] В данном издании порядковый номер звукоряда находится перед обозначением лада. Кроме того, в крайней левой колонке каждой таблицы даны названия звуков по функции, а в крайней правой — названия звуков по положению. Сокращения для названий звуков по функции: *п.* — прослямбаномен; *г.н., пи.н., л.н.* — гипата, парипата, лихана низших; *г., пи., л.* — гипата, парипата, лихана средних; *м.* — меса; *пм.* — парамеса; *т., пн., н.* — трита, паранета, нета отделенных; *т.в., пн.в., н.в.* — трита, паранета, нета высших. Сокращения для названий звуков по положению: П — прослямбаномен; Г[н], ПИ[н], Л[н] — гипата, парипата, лихана низших; Г, ПИ, Л — гипата, парипата, лихана средних; М — меса; ПМ — парамеса; Т, ПН, Н — трита, паранета, нета отделенных.

[2] См. на с. 254.

[3] Точнее, наверное, будет так: «...при метаболах во все показанные лады». У Птолемея лады (τόνοι) и ладовые метаболы (κατὰ τοὺς τόνους μεταβολαί) — очень близкие, где-то даже сливающиеся понятия, поскольку друг без друга они лишены смысла.

1. Миксолидийский лад от неты 76

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
пм.	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**	Н
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**67′30**	**67′30**	**67′30**	**67′30**	**67′30**	ПН
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**78′45**	**77′9**	**75′56**	**75′56**	**75′56**	Т
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**85′55**	**85′43**	**86′47**	**86′47**	**86′47**	ПМ
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**90**	**90**	**90**	**90**	**90**	М
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**101′15**	**101′15**	**101′15**	**101′15**	**100**	Л
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
пи.н.	**115′43**	**115′43**	**115′43**	**113′54**	**112′30**	ПИ
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
г.н.	**120**	**120**	**120**	**120**	**120**	Г

2. Лидийский лад от неты

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
т.	**60′57**	**60′57**	**60′57**	**60**	**59′16**	Н
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
п.м.	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	ПН
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	Т
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**82′58**	**81′16**	**80**	**80**	**80**	ПМ
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**90′30**	**90′18**	**91′26**	**91′26**	**91′26**	М
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	Л
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**105′21**	ПИ
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
пи.н.	**121′54**	**121′54**	**121′54**	**120**	**118′31**	Г

77 ## 3. Фригийский лад от неты

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
пн.	**60**	**60**	**60**	**60**	**59′16**	Н
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
т.	**68′34**	**68′34**	**68′34**	**67′30**	**66′40**	ПН
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
пм.	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	Т
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	ПМ
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**93′20**	**91′26**	**90**	**90**	**90**	М
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**101′49**	**101′35**	**102′51**	**102′51**	**102′51**	Л
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	ПИ
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**120**	**120**	**120**	**120**	**118′31**	Г

4. Дорийский лад от неты

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
н.	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**	Н
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
пн.	**67′30**	**67′30**	**67′30**	**67′30**	**66′40**	П
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
т.	**77′9**	**77′9**	**77′9**	**75′56**	**75**	Т
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
пм.	**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	ПМ
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**90**	**90**	**90**	**90**	**90**	М
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**105**	**102′51**	**101′15**	**101′15**	**101′15**	Л
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**114′33**	**114′17**	**115′43**	**115′43**	**115′43**	ПИ
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**120**	**120**	**120**	**120**	**120**	Г

5. Гиполидийский лад от неты 78

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
т.в.	**60′20**	**60′12**	**60′57**	**60′57**	**60′57**	Н
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
н.	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	ПН
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
пн.	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**70′14**	Т
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
т.	**81′16**	**81′16**	**81′16**	**80**	**79′1**	ПМ
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
пм.	**84′17**	**84′17**	**84′17**	**84′17**	**84′17**	М
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	Л
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**110′37**	**108′22**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	ПИ
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**120′40**	**120′24**	**121′54**	**121′54**	**121′54**	Г

6. Гипофригийский лад от неты

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
п.в.	**62′13**	**60′57**	**60**	**60**	**60**	Н
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
т.в.	**67′53**	**67′43**	**68′34**	**68′34**	**68′34**	ПН
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
н.	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	Т
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
пн.	**80**	**80**	**80**	**80**	**79′1**	ПМ
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
т.	**91′26**	**91′26**	**91′26**	**90**	**88′53**	М
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
пм.	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	Л
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	ПИ
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**124′27**	**121′54**	**120**	**120**	**120**	Г

79 7. Гиподорийский лад от неты

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
н.в.	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**	Н
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
п.в.	**70**	**68′34**	**67′30**	**67′30**	**67′30**	ПН
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
т.в.	**76′22**	**76′11**	**77′9**	**77′9**	**77′9**	Т
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
н.	**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	ПМ
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
пн.	**90**	**90**	**90**	**90**	**88′53**	М
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
т.	**102′51**	**102′51**	**102′51**	**101′15**	**100**	Л
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
пм.	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	ПИ
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**120**	**120**	**120**	**120**	**120**	Г

8. Миксолидийский лад от месы (= дорийский лад от неты)

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
г.	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**	М
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**67′30**	**67′30**	**67′30**	**67′30**	**66′40**	Л
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
пи.н.	**77′9**	**77′9**	**77′9**	**75′56**	**75**	ПИ
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
г.н.	**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	Г
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
п.	**90**	**90**	**90**	**90**	**90**	Л^н
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
п.в.	**105**	**102′51**	**101′15**	**101′15**	**101′15**	ПИ^н
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
т.в.	**114′33**	**114′17**	**115′43**	**115′43**	**115′43**	Г^н
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
н.	**120**	**120**	**120**	**120**	**120**	П

9. *Лидийский лад от месы (= гиполидийский лад от неты)*

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
пи.	**60′20**	**60′12**	**60′57**	**60′57**	**60′57**	М
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	Л
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**70′14**	ПИ
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
пи.н.	**81′16**	**81′16**	**81′16**	**80**	**79′1**	Г
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
г.н.	**84′17**	**84′17**	**84′17**	**84′17**	**84′17**	Лн
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
п.	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	ПИн
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
п.в.	**110′37**	**108′22**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	Гн
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
т.в.	**120′40**	**120′24**	**121′54**	**121′54**	**121′54**	П

10. Фригийский лад от месы (= гипофригийский лад от неты)

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
л.	**62′13**	**60′57**	**60**	**60**	**60**	М
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**67′53**	**67′43**	**68′34**	**68′34**	**68′34**	Л
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	ПИ
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**80**	**80**	**80**	**80**	**79′1**	Г
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
пи.н.	**91′26**	**91′26**	**91′26**	**90**	**88′53**	Лн
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
г.н.	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	ПИн
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
п.	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	Гн
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
п.в.	**124′27**	**121′54**	**120**	**120**	**120**	П

11. Дорийский лад от месы (= гиподорийский лад от неты)

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
м.	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**	М
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**70**	**68′34**	**67′30**	**67′30**	**67′30**	Л
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**76′22**	**76′11**	**77′9**	**77′9**	**77′9**	ПИ
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	Г
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**90**	**90**	**90**	**90**	**88′53**	Л^{н}
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
пи.н.	**102′51**	**102′51**	**102′51**	**101′15**	**100**	ПИ^{н}
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
г.н.	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	Г^{н}
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
п.	**120**	**120**	**120**	**120**	**120**	П

12. Гиполидийский лад от месы

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
пм.	**56′11**	**56′11**	**56′11**	**56′11**	**56′11**	М
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	Л
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**73′45**	**72′14**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	ПИ
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**80′27**	**80′16**	**81′16**	**81′16**	**81′16**	Г
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**84′17**	**84′17**	**84′17**	**84′17**	**84′17**	Л^{н}
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**93′39**	ПИ^{н}
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
пи.н.	**108′22**	**108′22**	**108′22**	**106′40**	**105′21**	Г^{н}
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
г.н.	**112′22**	**112′22**	**112′22**	**112′22**	**112′22**	П

13. Гипофригийский лад от месы (= лидийский лад от неты) 80

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
т.	**60′57**	**60′57**	**60′57**	**60**	**59′16**	М
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
пм.	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	**63′13**	Л
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	ПИ
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**82′58**	**81′16**	**80**	**80**	**80**	Г
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**90′30**	**90′18**	**91′26**	**91′26**	**91′26**	$\text{Л}^{\text{н}}$
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	**94′49**	$\text{ПИ}^{\text{н}}$
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**105′21**	$\text{Г}^{\text{н}}$
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
пи.н.	**121′54**	**121′54**	**121′54**	**120**	**118′31**	П

14. Гиподорийский лад от месы (= фригийский лад от неты)

	Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + напряж. хр-ка (7:6, 12:11, 22:21)	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27) + мягкая д-ка (8:7, 10:9, 21:20)*	*Тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Дитоновая д-ка (9:8, 9:8, 256:243) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	*Напряж. д-ка (10:9, 9:8, 16:15) + тоновая д-ка (9:8, 8:7, 28:27)*	
пн.	**60**	**60**	**60**	**60**	**59′16**	М
	8:7	*8:7*	*8:7*	*9:8*	*9:8*	
т.	**68′34**	**68′34**	**68′34**	**67′30**	**66′40**	Л
	28:27	*28:27*	*28:27*	*256:243*	*16:15*	
пм.	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	**71′7**	ПИ
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
м.	**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	Г
	7:6	*8:7*	*9:8*	*9:8*	*9:8*	
л.	**93′20**	**91′26**	**90**	**90**	**90**	$\text{Л}^{\text{н}}$
	12:11	*10:9*	*8:7*	*8:7*	*8:7*	
пи.	**101′49**	**101′35**	**102′51**	**102′51**	**102′51**	$\text{ПИ}^{\text{н}}$
	22:21	*21:20*	*28:27*	*28:27*	*28:27*	
г.	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	**106′40**	$\text{Г}^{\text{н}}$
	9:8	*9:8*	*9:8*	*9:8*	*10:9*	
л.н.	**120**	**120**	**120**	**120**	**118′31**	П

Сводная таблица,
включающая все различные числа по каждому звуку[1]

1	2	3	4	5	6	7	8
56′11	63′13	70′14	79′1	84′17	93′39	105′21	112′22
59′16	66′40	71′7	80	86′53	94′49	106′40	118′31
60	67′30	72′14	80′16	90	100	108′22	120
60′12	67′43	73′45	80′27	90′18	101′15	110′37	120′24
60′20	67′53	75	81′16	90′30	101′35	112′30	120′40
60′57	68′34	75′56	82′58	91′26	101′49	113′53	121′54
62′13	70	76′11	85′43	93′20	102′51	114′17	124′27
		76′22	85′55		105	114′33	
		77′9	86′47			115′43	
		78′45					

[1] Под цифрой 1 здесь собраны расстояния для верхнего звука каждой октавы (т. е. для неты отделенных или месы *по положению*), под цифрой 2 — расстояния для второго сверху звука каждой октавы, 3 — третьего и т. д. Проблематике этой и нескольких предыдущих глав посвящен раздел Комментариев «Учение о ладах».

16. О том, что звучит на лире и кифаре

Теперь, надо полагать, очевидно удобство [нашего способа] разделения[1], а представление о числовых отношениях и об общих местах звуков может быть составлено непосредственно из таблиц.

На лире так называемые «твердые» (τὰ στερεά) какого-либо лада охватываются числами тоновой диатоники того же лада, «мягкие» (τὰ μαλακά) — числами смешанной напряженной хроматики того же лада[2]. А из того, что звучит на кифаре, числа тоновой диатоники гиподорийского лада от неты охватывают «триты» (τὰς τρίτας); числа тоновой диатоники фригийского лада — «гипертропы» (τὰ ὑπέρτροπα); числа смешанной мягкой диатоники дорийского лада — «парипаты» (τὰς παρυπάτας); числа смешанной напряженной хроматики гиподорийского лада — «тропы» (τοὺς τρόπους); числа смешанной дитоновой диатоники гипофригийского лада — так называемые у кифаредов «ионийско-эолийские» (τὰ ἰαστιαιόλια), а числа смешанной дитоновой дорийской диатоники — «лидийские» (τὰ λύδια).

Поскольку оказалось, что самый высокий из звуков отстоит от общей [для всех звуков верхней] границы примерно на 55, а самый низкий — на 125 долей[3], после этой последней отметки должен еще оставаться какой-то интервал до противоположной [нижней] границы под половины ширин [двух] подставок — подвижной и неподвижной, кото- 81
рые отнимают от всей длины [струны] величину, равную сумме упомянутых ширин (а то и еще бóльшую). Остаток [всей длины струны] мы разделим на 25 пятидольников[4], хотя достаточно было бы уже

[1] Об отличии своего способа разделения канона от других Птолемей говорил в главе II, 13.

[2] Напряженная хроматика, как уже известно, смешивалась с тоновой диатоникой (см. колонку 1 в таблицах из главы II, 15). Учитывая, что Птолемей упоминает всего о *двух* звукорядах для лиры: *«твердых»* и *«мягких»*, что они принципиально *октавны*, что верхние тетрахорды у них одинаковы, а разница только в том, что в «мягком» звукоряде *ниже II и III ступень*, — учитывая сказанное, есть основания предполагать у Птолемея первое упоминание о каких-то далеких предках звукорядов мажорного и минорного лада.

[3] Точные значения: 56'11 долей от верхнего ограничителя струны для самого высокого звука и 124'27 долей для самого низкого (см. таблицу на с. 254).

[4] 125 / 25 = 5.

выделения 14 пятидольников, которые охватывали бы 70 долей между крайними звуками (т. е. от 55 до 125)[1].

Нелишним еще было бы разместить колки в одинаковом количестве по обеим границам канона, чтобы, испытывая струны, легко менять их длины, отпуская один и затягивая другой из удерживающих ее колков. Кроме того, можно было бы сделать так, чтобы колки смещались поперек канона в своих пазах, имея в виду уже иной способ обращения с ним, а именно: чтобы при одной [общей] широкой подставке поперечные смещения струн образовывали надлежащие сочетания звуков[2]. Так что теперь мы делим две линейки равных по длине неподвижных подставок на положенное количество долей между крайними звуками, к каждой из них в одном и том же направлении прилагаем числа друг напротив друга, и они помогут тем, кто знаком с гармонией (τοῖς ἁρμόζεσθαι δυναμένοις), разобраться в поперечных отклонениях струн. Если колки подстраивать, их звуки будут удерживать одну и ту же высоту; если же нет, то стру́ны, которые из-за отклонений вбок то ослабляются, то напрягаются, снова будут нуждаться в приведении к первоначальной изотони́и.

[1] Группы по пять долей, как единицы более высокого уровня, понадобились Птолемею просто для удобства обзора шкалы (вроде полу-сантиметров на современных линейках, также группирующих миллиметры по 5).

[2] Такая конструкция канона описывалась во второй части главы II, 2.

КНИГА ТРЕТЬЯ

1. О возможностях полного использования и исследования отношений с помощью пятнадцатиструнного канона

До сих пор для целей демонстрации нам было довольно и одной октавы, впервые охватывающей в себе весь мелос в его идее[1] (из-за чего, как кажется, октава и называется «через все», а не «через восемь», как квинта и кварта — «через пять» и «через четыре», по числу охватываемых ими звуков). Если, тем не менее, у кого-то возникнет охота, для пущего многообразия, дополнить канон до двухоктавной системы, т. е. к восьми имеющимся звукам[2] прибавить семь недостающих до пятнадцати звуков двойной октавы на лире, можно рассматривать и такое усовершенствование. Чтобы верхние звуки, на которые остается совсем небольшая длина [струны], не получались неблагозвучными и чтобы разделения на сменных линейках не доходили до двойной октавы[3], сделаем разными натяжение и толщину струн для нижней и верхней октав. При этом проследим, чтобы восемь высоких звуков (от среднего до верхнего) были изотонными друг другу на высоте, пригодной для месы, а семь оставшихся низких звуков — опять же изотонными друг другу на высоте проСламбаномена, образуя с противолежащими им звуками октаву (на этот интервал, как мы знаем, просламбáномен ниже месы). Тем самым разделение одной октавы будет подходить к двум рядам звуков, которые, как гомофоны, и по отдельности будут находиться в отношении октавы.

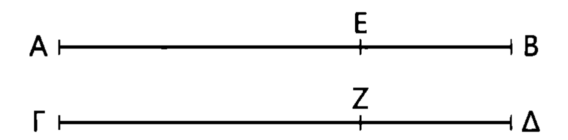
---

[1] τὴν πᾶσαν τοῦ μέλους ἰδέαν (букв. «всю идею мелоса») — можно понять как «в главном», «в основном», т. е. без той полноты мелоса, которая возникает при *воплощении* его идеи. Воплощение идеи мелоса мы сейчас склонны сводить к *практике музицирования*, а как это представлял себе сам Птолемей, остается только догадываться.

[2] Разделения в главах II, 14–15 делались в расчете на восьмиструнный канон.

[3] Это нежелательно потому, что тогда нельзя будет использовать разделения из главы II, 15, сделанные в расчете на одну октаву.

В самом деле, представим себе два звука в виде отрезков равной длины АВ и ΓΔ, причем АВ на октаву выше ΓΔ, а затем отнимем равные отрезки АЕ и ΓΖ. Тогда и АЕ будет на октаву выше ΓΖ.



Вообще, поскольку звучание АЕ так же относится к звучанию АВ, как
84 расстояние АВ — к АЕ, а звучание ΓΖ так же относится к звучанию ΓΔ, как расстояние ΓΔ — к ΓΖ, причем расстояние ΓΔ так же относится к ΓΖ, как АВ — к АЕ, постольку и звучание ΓΖ будет так же относится к звучанию ΓΔ, как звучание АЕ — к звучанию АВ. И наоборот: звучание АВ так же относится к звучанию ΓΔ, как и звучание АЕ — к звучанию ΓΖ. Таким образом, коль скоро мы предположили, что звучание АВ на октаву выше звучания ΓΔ, тогда и звучание АЕ будет на октаву выше звучания ΓΖ. То же самое будет касаться всех звуков на инструменте, охватывающих семь интервалов, так как к обоим [рядам звуков] применяется одно и то же разделение канона.

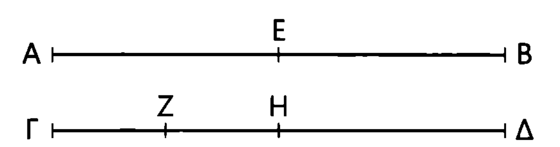
Такую настройку произвел бы даже тот, кто в состоянии воспринимать только изотонные звуки. Тому же, кто способен улавливать все виды различий, которые должны получаться между звуками[1], можно действовать и противоположным образом, а именно: расставлять подставки, имея в виду разделение одного какого-то рода и лада, под струнами (τῶν φθόγγων) произвольной высоты, чтобы их затем настраивать на слух, следуя взятым за основу [отношениям]. Когда это один раз проделано, при переносе подставок на места другого рода или лада настроенными окажутся как эти род и лад, так и все остальные, потому что первичная настройка делает струны (τοὺς φθόγγους) изотонными, если их длины равны.

В самом деле, возьмем опять же две струны[2] АВ и ΓΔ. Отложим в них неравные отрезки АЕ и ΓΖ, после чего настроим [струны] так, чтобы

[1] Т. е. человек, умеющий находить на слух интервалы во всех родах мелоса во всех ладах, как они изложены в главе II, 15.

[2] οἱ φθόγγοι, букв. «два звука». Как видно, *звуки* мыслятся Птолемеем, можно сказать, геометрически — в виде отрезков той или иной длины. Поскольку у современных *звуков* такая коннотация отсутствует, в дальнейшем я их безоговорочно перевожу как *струны*.

звучание части ГZ так же относилось к звучанию части АЕ, как длина АЕ к длине ГZ. Я утверждаю, что в этом случае и равные отрезки струн будут изотонными. Действительно, отложим расстояние ГН, равное АЕ. Поскольку как расстояние АЕ относится к ГZ, так и звучание ГZ к звучаниям АЕ (ибо так было настроено) и ГН (в соответствии с заданным условием), звучание ГZ будет в одинаковом отношении к звучаниям АЕ и ГН. Следовательно, изотонными будут и части струн АЕ 85
и ГН, представляющие собой отрезки равной длины.



Доказанное будет самоочевидным, если вернуть подставки (когда звуки уже настроены так, как было сказано) на места, при которых все расстояния получаются равными. Мы обнаружим и изотонúю в каждом ряду [струн], и отношение октавы между обоими рядами, как если бы мы исходили из такого условия (по аналогии с предыдущим образом действия[1]). Притом не следует беспокоиться из-за обилия звуков[2], если по функции, согласно общему предположению, они не отличаются от одного[3]; если же они не таковы всецело, то ложно и целое. Канон ведь нужен не для того, чтобы с помощью одной струны (или какого-то большего, раз и навсегда установленного их числа) демонстрировать отношения эммелических интервалов, а, вообще говоря, для того, чтобы с помощью некоторого количества изотонных струн, которые не отличались бы по доставляемому ими впечатлению от одной, только лишь разумом настроить то, что наилучшие музыканты настроили бы на слух. Именно ради представления столь несравненного искусства, с которым выполнены изделия природы, а затем — и следования ему на практике, нужен подобный инструмент для отыскания и демонстрации точных гармонических отношений (τῶν ἀκριβούντων τὸ ἡρμοσμένον λόγων).

[1] Имеется в виду порядок действий по настройке пятнадцатиструнного канона, как он описан в начале этой главы.

[2] Которых стало пятнадцать вместо восьми.

[3] Речь идет о звуках октавы, в которую настроены семь новых струн канона.

При таком способе обращения с каноном — я имею в виду способ, при котором под каждую из струн подводится одна подставка, — никаких проблем не возникает: в целой системе образуются две одинаково разделенные части для настройки всех перечисленных различий[1]. Что же касается другого способа, при котором понадобятся только две подставки для двух рядов струн, — тут может то и дело получаться так, что струны на краях подставок в центральной области канона, смещаясь при перенастройках вбок[2], будут натыкаться на край соседней подставки и уже не смогут удерживать нужной длины. Поэтому такой способ годится только для тех систем, у которых один из двух упомянутых звуков[3] при перенастройках[4] остается на месте (больше всего это свойственно музыке для кифары). Ими и придется ограничиться в случае использования единых подставок[5], потому что колки общих и, стало быть, неизменных звуков в таких системах будут свободны от боковых смещений[6].

[1] «Перечисленных» в главе II, 15. «Различия» (числовые различия, отношения) — музыкальные интервалы в математическом представлении. Поэтому *различия* могут быть *настроены*.

[2] Соответствующая конструкция канона рассматривалась Птолемеем в самом конце главы II, 16, а до этого — во второй половине главы II, 2.

[3] Имеются в виду звуки, которые будут получены от двух центральных струн пятнадцатиструнного канона (месы и парамесы), попадающих на внутренние края двух соседних подставок.

[4] Т. е. при ладовых метаболах.

[5] Подставок, расположенных по диагонали (как показывалось в главе II, 2), обслуживающих не одну струну, а группу из семи или восьми струн.

[6] Под системами здесь, как обычно, понимаются полные двухоктавные звукоряды определенного лада и рода. Поскольку же говорится об общих (неизменных) звуках, следует мыслить такие *пáры систем*, у которых общими оказываются звуки, приходящиеся на центральные (по положению) струны — месу и парамесу; именно они попадают на внутренние края двух единых подставок и, следовательно, не могут перестраиваться «вбок», по направлению друг к другу. Что же касается пáрных систем, то таковыми могут быть, к примеру, дорийская и гиподорийская тоновая диатоника, у которых месе по положению соответствуют 90 единиц линейки, а парамесе — 80 (см. их звукоряды в главе II, 15).

2. Способы разделения вплоть до двойной октавы с помощью восьми только звуков 86

Можно обсуждать и возможности разделения двойной октавы, исходя из наличия только восьми звуков — например, такую. Представим себе линейку АВ, которая бы соответствовала всей длине [струны], и разделим ее в точке Г таким образом, чтобы отрезок АГ вдвое превышал ГВ. От Г по направлению к В отложим отрезок ГΔ, а к А — ГЕ: весь отрезок ΔЕ будет занимать ширину одной подвижной подставки (или чуть больше); при этом ЕГ будет вдвое превышать ГΔ, а потому и остаток АЕ получится вдвое больше ΔВ.

Так вот, если оба отрезка ВΔ и АЕ мы разделим на части вплоть до самого низкого звука[1], приняв за точки отсчета А и В, а затем подведем две подставки, отступая от границ той и другой октавы, тогда при одном и том же числе для каждого звука отрезки до А и В будут опять же двукратными[2], так что и вся октава при границе В получится на октаву выше октавы при границе А.

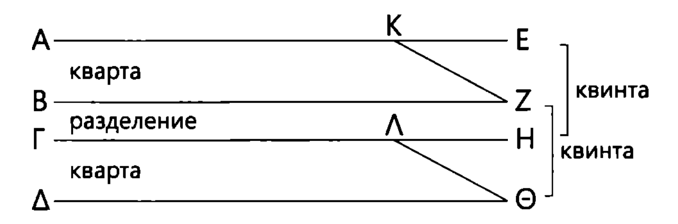
Это — что касается разделения линейки. Поскольку же восемь струн (φθόγγων) мыслятся изотонными, верхние звуки двух октав, берущиеся на серединах отрезков АЕ и ΔВ, по необходимости окажутся неблагозвучными (особенно тот, что при В) из-за краткости образующих их отрезков. Поэтому мы предусмотрим здесь, чтобы четыре верхние струны (φθόγγους), будучи между собой изотонными, имели меньшую толщину, чем нижние (тоже изотонные друг к другу), и звучали на квинту выше тех. Таким образом, уже разделение обеих четырехструнных групп (ἐν ἀμφοτέροις τοῖς τετραχόρδοις) в пределах кварты, от нижних звуков вверх, произведет октаву, которая

[1] Самые низкие звуки, с разницей в октаву, будут производить отрезки ВΔ и АЕ без всяких делений, которые понадобятся для получения уже более высоких звуков в пределах каждой октавы.

[2] Отрезок от некоторого числа до границы А получится двукратным по отношению к отрезку от такого же числа до границы В, как и весь отрезок АЕ (дающий без всяких подставок звук просламбаномена) задуман двукратным по отношению к отрезку ΔВ (дающему без подставок звук месы). Т. е. числами обозначается количество долей; сами же доли на втором отрезке мыслятся вдвое меньшими, чем на первом.

сложится из квартовой прибавки за счет длины[1] и квинтовой — за счет натяжения.

Предположим, что ΑΒΓΔ — общая граница четырех отрезков струн
87 одинаковой длины, где ΑΕ — первый сверху, ΒΖ — четвертый от него, ΓΗ — пятый, а ΔΘ — восьмой[2], причем ΑΕ и ΒΖ на квинту выше ΓΗ и ΔΘ. Теперь отложим равные отрезки ΑΚ и ΓΛ, чтобы ΒΖ и ΔΘ были в сверхтретном отношении к ним.



Если ограничить струны подставками, подведенными к точкам ΘΛΖΚ, очевидно, что ΑΚ будет на кварту выше ΒΖ, а ΓΛ — ΔΘ. Поскольку же решено, что и ΒΖ на квинту выше ΔΘ, и ΑΚ — ΓΛ, как и весь отрезок ΑΕ — ΓΗ, а ΒΖ — ΔΘ, ясно то, что ΒΖ будет на тон выше ΓΛ, а ΑΚ — на октаву выше ΔΘ (то же касается и промежуточных отрезков[3]). Так что, если взять и целиком перенести разделение четырех верхних звуков на полуторное отношение квинты вниз[4], все [восемь звуков] получаются анизотонными, после чего [перенесенные вниз звуки] вернутся к изначальным величинам отношений[5], будучи на столько же опущены благодаря длине, на сколько [прежде] были подняты благодаря натяжению. А потому, имея в виду, что места́ верхних четырехструнных групп мы берем в полуторном отношении к указанным в таблицах числам, мы прибавляем к разделениям линейки по обеим сторонам [канона[6]] эту величину, доходя здесь до 130'11 частей, чтобы можно

[1] «За счет длины» — в смысле *за счет уменьшения длины* струны.

[2] Имеются в виду отрезки струн все того же восьмиструнного канона, устроенного так, как описано в самом начале главы (на примере, правда, только одной струны; см. рис. на с. 261, где отрезок ΑΕ соответствует отрезку ΑΕ на следующем рисунке).

[3] Т. е. отрезков струн 2, 3, 6 и 7, не показанных на рисунке.

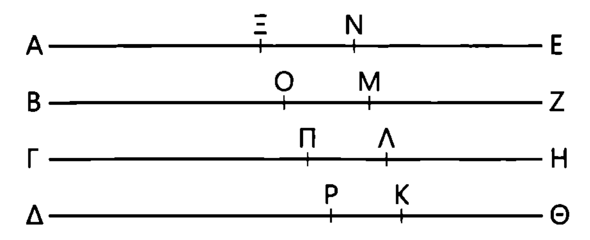
[4] Поскольку, согласно условию, четыре тонкие струны ΑΕ–ΒΖ настроены на квинту вверх и их длины увеличены на треть, все числа их разделения умножены на 3/2.

[5] Как они изложены в таблицах из главы II, 15.

[6] Речь идет о конструкции канона, показанной на предыдущем рисунке (см. на с. 261). «По обеим сторонам» — т. е. применительно к отрезкам ΑΕ и ΒΔ каждой струны.

было брать полуторное число для нижнего из четырех звуков (считая от самого высокого), заключающего в себе 86'47 долей[1].

Длины четырех верхних струн (φθόγγων) увеличатся еще больше, если мы сделаем их на целую октаву выше нижних. Тогда уже не обе четырехструнные группы, как раньше, будут образовывать одну из двух октав, а каждая в отдельности: верхняя группа струн — всю верхнюю октаву, нижняя — всю нижнюю, причем разделение к ним будет прилагаться одно и то же. В самом деле, представим себе, что предыдущее построение охватывает всю длину одной из четырехструнных групп[2]. Будем полагать, что ΑΒΓΔ — это границы четырех нижних звуков октавы, а ΕΖΗΘ — четырех верхних, причем [струну] ΔΘ делят между собой нижний и верхний звуки октавы, ΓΗ — вторые звуки от того и от другого, ΒΖ — третьи, ΑΕ — четвертые от крайних, так что ряд звуков от верхнего до нижнего охватывается по кругу границами ΘΗΖΕ и ΑΒΓΔ. 88



Так вот, если удвоить прежде установленные длины для обеих частей такой линейки, уделяя звукам поочередно всё бо́льшие отрезки, так что первые четыре числа будут отсчитываться от границ ΘΗΖΕ (причем наименьшее из них — от Θ), а следующие четыре числа — от границ ΑΒΓΔ (здесь наименьшее — от Α), и подвести подставки 89
к отмеченным с помощью чисел делениям, тогда, очевидно, ΘΚ произведет верхний звук октавы, ΗΛ — второй за ним, ΖΜ — третий,

[1] Число 86'47 можно найти в четвертой колонке последней (сводной) таблицы из главы II, 15. В первой колонке там содержится самый высокий звук (56'11), в четвертой — соответственно, «нижний из четырех звуков (считая от самого высокого)». Число 130'11 получается в результате умножения 86'47 на отношение квинты 3/2. Умножение, еще раз замечу, потребовалось из-за того, что числа разделений (в главе II, 15) были даны в расчете на восемь изотонных струн. Если же четыре из них изначально настроены на квинту вверх, то и их длины, очевидно, должны быть пересчитаны.

[2] «Предыдущее построение» — конструкция, показанная в самом начале главы. Иными словами, все четыре струны, о которых сейчас пойдет речь, устроены так, что по краям у них выделены рабочие отрезки разной длины, а между ними расположена подставка.

EN — четвертый, AΞ — пятый, BO — шестой, ГП — седьмой, а ΔP — восьмой. Если к этим четырем струнам мы присоединим четыре другие, применяя к ним разделение, образованное теми же числами, мы создадим две октавы. Причем если обе четырехструнные группы изотонны, изотонными будут и октавы, как будто бы они удвоены. Если же четырехструнные группы различаются по высоте на октаву, тогда и созданные нами октавы будут различаться на ту же величину, простираясь вплоть до двойной октавы.

Само собой разумеется, что здесь не происходит дальнейшего убывания длины после ΘK, как это было в предыдущем примере, где предполагались отдельные струны для верхних звуков. Ясно и то, что в данном случае подойдет только первый способ [обращения с каноном], без использования общих подставок[1]. А именно, [если представить себе использование общих подставок, тогда] предыдущая конструкция[2], при условии неизменности поперечных расстояний между струнами по всей их длине, сохраняла бы неизменными отношения одних и тех же звуков по обеим сторонам струны, в соответствии с неизменностью поперечных расстояний между струнами, так как установлено, что все они будут создавать на своих противоположных сторонах октаву. Эта же конструкция[3], где у одних и тех же звуков возникают совершенно разные отношения по обеим сторонам струны (при неизменности поперечных расстояний между струнами), уже не может охватывать последовательность избытков[4] подобиями[5], [рассчитанными] исходя из полной длины.

Таковы, пожалуй, наиболее надежные способы разделения двойных систем с помощью звуков, образованных половинными числами[6].

[1] Два способа обращения с каноном описаны в главах II, 2, II, 16 и III, 1. «Первый способ» — когда под каждую струну, для уменьшения ее длины, подводится своя подставка, и колки при этом неподвижны. «Общие подставки» (располагающиеся по диагонали под группами из семи или восьми струн) используются тогда, когда колки смещаются в своих пазах по ширине канона, меняя тем самым расстояние между струнами и, соответственно, их длину.

[2] Изображенная на с. 262.

[3] Изображенная на с. 263.

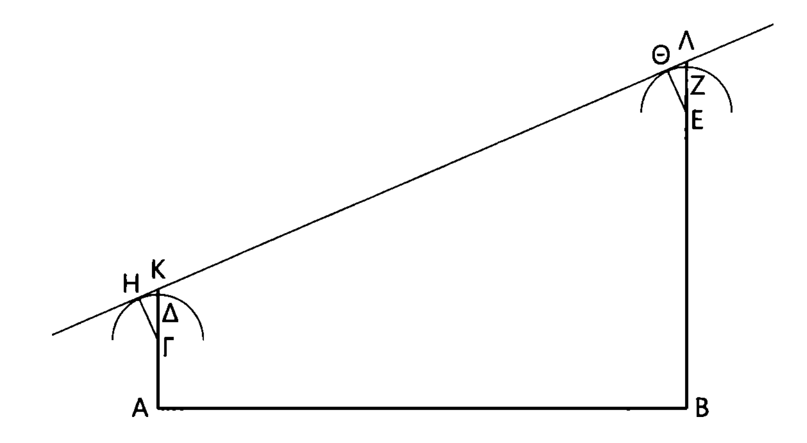
[4] Т. е. различий звуков в числовом представлении.

[5] Аналогичными отношениями.

[6] «Двойных» — двухоктавных. Принцип образования звуков на октаву выше первоначальных посредством «половинных чисел» так или иначе использовался для получения второй октавы во всех предложенных способах разделения восьмиструнного канона.

Вообще, когда нет надобности в двух октавах, предпочтительнее использовать числа, предложенные для разделения [канона] от неты отделенных[1], чтобы мелос получался в среднем регистре; для двух же октав надо брать числа от неты высших или от месы[2], чтобы мелос мог занимать обе одинаковые крайние октавы. И еще: даже если ширина 90
подвижных подставок меньше, чем находящихся по краям (что́, кстати, и разумно, так как они не должны отнимать существенную часть длины), надо проследить за тем, чтобы по крайней мере выпуклые поверхности всех подставок образовывали дуги равных окружностей, и не было никакого различия в длинах рабочих частей струн, для чего подвижные подставки не должны быть выше крайних.

Именно, представим себе основание канона на прямой АВ, от которой проведем вверх под прямым углом линии АГΔ и ВΕΖ. Вокруг центров Г и Е нарисуем сегменты окружностей НΔ и ΘΖ, соответствующие округлым поверхностям подставок, причем ВΖ будет больше АΔ. Затем проведем прямую ΘН, касающуюся окружностей в точках Н и Θ, соединим прямыми НГ и ΘЕ, а ΘН разделим прямыми ГΔ и ЕΖ, причем первая из них будет продолжена до К, а вторая — точно так же до Λ.



[1] Таблицы 1–7 главы II, 15.

[2] Таблицы 8–14 (там же).

Прямые, обозначающие середину ширины подставок, приходятся на точки Δ и Z, и если бы линии АΔ и ΒΖ были через них продолжены, то и касания струн, и их границы оказались бы в точках Δ и Z[1]. Ясно и то, что, если приложить линейку к границам К и Λ, она будет указывать на длину ΚΛ, а находясь между подлинными точками прикосновения, т. е. границами струны, линейка будет давать длину ΗΘ.
91 Однако треугольник ΓΗΚ оказывается равноугольным треугольнику ΕΘΛ, поскольку ΓΚ параллельно ΕΛ, а ΓΗ — ΕΘ. Поэтому ΘΛ так же относится к ΗΚ, как ΕΘ — к ΓΗ. Следовательно, поскольку ΓΗ и ΕΘ равны, т. е. поскольку дуги ΖΘ и ΗΔ представляют собой сегменты равных окружностей, равным будет как ΘΛ — ΗΚ, так и ΚΛ — всему [расстоянию] ΗΘ. Стало быть, занимаемое линейкой расстояние ничем не отличается от подлинного. Но если ΓΗ и ΕΘ не равны, так уже не получится, а возникнет какой-то другой отрезок вследствие разделения того, что образуется по природе. И если бы было возможно, чтобы такое отклонение составляло одно и то же отношение применительно ко всем без исключения звукам (а так бы и выходило, если бы все подставки образовывали равные расстояния до границ), тогда не было бы никаких проблем при использовании одинаковых частей струн благодаря увеличению или уменьшению отношений для каждой из них. Поскольку же при подведении подставок длины по необходимости оказываются неравными, да и к тому же избытки[2] при бóльших расстояниях оборачиваются меньшими различиями, а при меньших, наоборот, — бóльшими, может возникать немалая погрешность в длинах настроенных таким образом отрезков, если во всем, что касается установки неподвижных подставок и подведения подвижных, не следовать нашим рекомендациям.

---

[1] Т. е., видимо, *на тех же линиях*, что и точки Δ и Z.

[2] «Избытки» здесь — те или иные отклонения от заданной длины струны, возникающие из-за дефекта подставки.

3. К какому роду относить гармоническую силу и науку о ней

Мне кажется, я показал достаточно подробно то, что природа гармоничного распространяется на отношения вплоть до эммелий, а также то, каковы они в каждом случае, дабы не усомнились даже те, кому важно, помимо обоснованности положений[1], и подтверждение на деле (имеются в виду рекомендованные нами способы обращения с каноном), чтобы удостовериться всякий раз в согласии со стороны чувства. Ну а поскольку тому, кто это узрел, остается лишь сразу же 92
прийти в изумление, как от всего прекрасного, от гармонической силы — насколько она разумна, сколь точно она отыскивает и создает различия своих видов[2], — желать же, с какой-то божественной страстью, того, как бы разглядеть и ее род, и на что еще из находящегося в этом мире она распространена, мы попытаемся кратко, как только возможно, исследовать и эту отсутствующую в предшествующем изложении часть для демонстрации мощи такой силы.

Так как все сущее имеет, как начала, материю, движение и эйдос — материю как субстрат и *то, из чего*, движение как причину и *то, благодаря чему*, эйдос как цель и *то, ради чего*, — гармонию не следует понимать ни как субстрат, ибо она есть нечто действующее, а не претерпевающее, ни как цель, ибо она, напротив, производит какую-то цель: стройность в звучаниях (ἐμμέλεια), ритмах (εὐρυθμία), законах и в мире, а как причину, которая вносит в субстрат надлежащий эйдос. Поскольку же главнейшие причины три — от природы и только от бытия, от разума и только от подлинного бытия, от бога и от подлинного, вечного бытия, — гармонию надо полагать не причиной от природы, ибо она не придает вещам бытие, и не причиной от бога, ибо она не первопричина вечного бытия, а, очевидно, причиной от разума: попадая меж тех двух причин, он в обе привносит благо; богам разум присущ всегда, так как они вечны и неизменны, рожденным же, которые не таковы, — не всем и не всецело. Затем, поскольку в разумной причине одно — как ум и более божественного вида, другое — как искусство и от самого разума, третье — как навык

[1] «Положения» — все те же числовые отношения, постулированные («положенные») Птолемеем для интервалов во всех родах и во всех ладах (гл. II, 15).

[2] «Видов» того, в чем себя проявляет гармоническая сила; это, опять же, прежде всего числовые отношения разнообразных интервалов.

и от природы, мы обнаружим, что гармония везде осуществляет свою цель. Ведь разум просто и вообще — источник порядка и соразмерности, гармонический же разум — отдельно в роде слышимого (как имагинативный (φανταστικός) — в роде видимого, а дистинктив-
93 ный (κριτικός) — мыслимого). Он[1] устанавливает порядок в слышимом, который мы, собственно, и называем эммеликой: на уровне ума он в созерцании находит соразмерности, на уровне искусства он их проявляет в исполнении, на уровне навыка закрепляет их в опыте. Но ведь и общий разум в созерцании находит благо, в действии представляет найденное, а в навыке приспосабливает к нему субстрат. Так что и общая наука об объектах разума[2], в собственном смысле слова *математика*[3], не ограничивается лишь созерцанием прекрасного, как некоторые, возможно, полагают, но включает в себя также показ и упражнение, неотделимые от самого́ познания.

Эта сила [разума] использует, вроде как слуг, наивысшие и самые замечательные из чувств — зрение и слух, более других устремленные к вожатому[4]: ведь только для них мерило того, что им подлежит, — не столько удовольствие, сколько прекрасное. Действительно, для каждого из чувств можно найти особые различия в чувственном, как, например, в зримом — белое и черное, в слышимом — высокое и низкое, в обоняемом — благовонное и зловонное, во вкусовом — сладкое и горькое, в осязаемом, по-видимому, — мягкое и твердое, причем по каждому различию — хорошее (πρόσφορον) и нет. Однако никто не станет говорить в категориях прекрасного и безобразного об осязаемом, вкусовом и обонятельном, а только о зримом и слышимом — например, о форме и мелодии, как и, с другой стороны, о небесных движениях и человеческих поступках. Поэтому из чувств лишь эти два нередко объединяют свои усилия на службе у разумной части души,
94 как если бы они и вправду были сестрами[5]. То, что лишь зримо, слух

[1] Гармонический разум.

[2] Каковы, например, числа, в отличие от физических предметов.

[3] μαθηματική — от μάθημα (знание).

[4] Т. е. к самому́ разуму.

[5] Буквально сказано как-то так: «обмениваются впечатлениями на службе у разумной части души» (τὰς ἀλλήλων καταλήψεις ἀντιδιακονοῦνται τῷ λογικῷ τῆς ψυχῆς). Чувство (ἡ αἴσθησις) по-гречески женского рода.

представляет посредством разъяснений[1], а то, что только слышимо, зрение иллюстрирует посредством изображений; при этом сообщение нередко оказывается более ясным, чем если бы каждое из этих чувств действовало в одиночку: когда слова сопровождаются чертежами и символами, мы лучше их усваиваем и запоминаем, а предметы зрения благодаря поэтическому изложению предстают более живо (как, например, виды волн, картины местностей, сражений и изображения людских страстей), так что души реагируют на преподносимые им образы как на зримые. Так вот, не только тем, что каждое из них захватывает свое, но и содействием друг другу в узнавании и в созерцании того, что возникает в том или ином роде сущего[2], еще ближе подходят к прекрасному и полезному как сами эти чувства, так и строжайшие (λογικώταται) из возникающих при них наук: что касается зрения и перемещений сугубо зримого, т. е. небесных тел, это астрономия; что же касается слуха и, опять же, перемещений сугубо слышимого, т. е. звучаний, это гармоника. Они пользуются безупречными инструментами по отношению к количеству и качеству первых движений — арифметикой и геометрией, будучи родственницами, родившимися от сестер — от зрения и слуха, — воспитанными в лучших традициях своего рода арифметикой и геометрией[3].

4. О том, что гармоническая сила присутствует в любой высшей природе, но проявляется более всего посредством человеческих душ и небесных круговращений

Итак, установлено в общих чертах, что гармоническая сила (ἡ
τῆς ἁρμονίας δύναμις) есть вид причины от разума — тот имен-
но, который состоит в соразмерности движений; что созерцатель-
ная наука о ней есть вид математической науки — об отношениях 95

[1] Понятно, что слух здесь предполагает речь как подчиненный ему инструмент.

[2] В роде зримого или слышимого.

[3] Астрономия и гармоника — двоюродные сестры (αἱ ἀνεψιαί). Их родительницы — зрение и слух (ἡ ὄψις и ἡ ἀκοή, оба слова женского рода) — родные сестры (αἱ ἀδελφαί). Насчет родителя ничего не сказано, но есть все основания предполагать, что это — разум (ὁ λόγος, слово мужского рода).

воспринимаемых на слух различий[1]; что эта наука, приучая к созерцанию и размышлению, гармонизует[2] тех, кто ею занимается. Надо еще добавить, что гармоническая сила, наряду с другими, по необходимости должна присутствовать во всем, что хоть сколько-нибудь содержит в себе начало движения[3], но особенно полно — в том, что приобщилось к природе более совершенной и разумной, будучи родственным ей; только тут и может проявляться такая сила, сохраняя целиком и в чистоте — насколько это достижимо — близость к тем отношениям, что производят должное и гармоничное в различных видах[4]. Ведь и вообще все, что устроено природой, причастно некоторому разуму как в движениях, так и в материальных субстратах (ταῖς ὑποκειμέναις ὕλαις): где он способен сохраняться в надлежащей мере — там рождение, питание, спасение и все, что утверждается о лучшем, а где он лишается своей силы, там все противоположно сказанному и тяготеет к худшему. При этом он едва ли видится в изменчивых движениях самой материи, где, вследствие непостоянства, не определяется ни качество того, что от нее зависит, ни количество, в отличие от тех движений, которые совершаются по преимуществу среди эйдосов. И вот, к более совершенным и разумным по природе мы отнесли движения небесных тел — в том, что касается божественного; а что касается смертного — движения человеческих (в особенности) душ, поскольку лишь им присуще, наряду с первым, совершеннейшим движением — перемещением, — еще и свойство быть разумными. Рассматривая те и другие поочередно, мы увидим, насколько доступно человеку уразуметь, что они устроены согласно тем же гармоническим отношениям, что и звуки. Начнем с человеческих душ.

[1] Т. е. математическая гармоника есть наука о числовых отношениях, в которых выражаются звуковые (воспринимаемые на слух) различия.

[2] Буквально сказано: «ведет к благоустроению» (διατεῖνον ἐπὶ τὴν εὐταξίαν).

[3] В отличие от того, что целиком и полностью движимо другим.

[4] Гармоническая сила полнее и лучше всего проявляет себя в том, что ближе к *уму* — вместилищу числовых отношений, «производящих должное и гармоничное в различных видах» сущего.

5. О соответствии консонансов главным различиям души (со всеми их видами[1])

Главных частей души — три: мыслящая, чувствующая, опытная[2]. Также и главных гомофонов и консонансов — три вида: октавный гомофон и консонансы квинты и кварты. Так что октава согласуется 96
с мыслящей частью души, поскольку в них обеих больше простоты и равенства, меньше же различия, квинта — с чувствующей, а кварта — с опытной. В самом деле, как квинта ближе к октаве по сравнению с квартой, потому что квинта консонантнее (ее избыток ближе к равенству[3]), так и чувствующая часть души ближе к мыслящей по сравнению с опытной, потому что и та причастна в некоторой мере разумению. И еще: в чем есть опыт, в том не обязательно есть чувство, а в чем чувство — не обязательно ум, но наоборот: в чем чувство — в том непременно и опыт, а в чем ум — в том непременно и опыт, и чувство; так же и там, где кварта, не обязательно будет квинта, а где квинта — не обязательно октава, но где октава, там непременно и кварта, и квинта, потому что [консонансы] состоят из весьма несовершенных эммелий и их сочетаний, а [гомофоны] — из более совершенных [консонансов].

Далее, можно назвать три вида опытной части души, равночисленные видам кварты: возрастание, расцвет, убывание; таковы ведь ее главные способности. У чувствующей части — четыре вида, равночисленные видам квинтового консонанса: зрение, слух, обоняние, вкус (если считать осязание как бы их общим достоянием, ибо все чувства формируют восприятия так или иначе прикасаясь к чувственному). Наконец, у особенно разветвленной мыслящей части — семь видов, равночисленных видам октавы: представление (φαντασία), связанное с восприятием чувственного[4]; ум (νοῦς), связанный с первичным впечатлением; понимание (ἔννοια), связанное с фиксацией отпечатков

---

[1] Подразумеваются, с одной стороны, *виды консонансов* (октавы, квинты и кварты), а с другой — *виды частей души* (виды мыслящей части — воображение, мнение, понимание и т. п., чувствующей — зрение, слух и т. п.).

[2] «Опытная» в данном контексте означает *связанная с навыком и упражнением*.

[3] Избыток квинты (3:2) — половина меньшего члена, а кварты (4:3) — треть меньшего члена, и половина ближе к равенству, чем треть.

[4] Это «представление» означает то, что нам поначалу *кажется, представляется*, еще до всякого осмысления. Греч. φαντασία — от глагола φαίνομαι, т. е. «являться», «показываться», «открываться».

в памяти; размышление (διάνοια), связанное с отысканием и извлечением из памяти; мнение (δόξα), связанное с поверхностным предположением; разум (λόγος), связанный с верным суждением; научное познание (ἐπιστήμη), связанное с постижением истины.

Затем, при ином разделении нашей души — на разумную часть, яростную и вожделеющую[1], разумную все из-за того же равенства мы бы, естественно, сопоставляли с октавой; яростную, приближающуюся отчасти к той, — с квинтой; а вожделеющую, расположенную в самом низу, — с квартой. Все остальное, что касается их достоинств и вели-
97 чины[2], может быть получено примерно так же и из этих [главных частей], причем наиболее значимые разновидности их добродетелей окажутся опять же равночисленными видам первых консонансов, ибо и в звуках эммелика есть некая их добродетель, а экмелика — порочность. Применительно же к душам, добродетель — некоторым образом их эммелика, а порочность — экмелика. И наконец, еще одно, что общее в обоих родах, гармония частей (τὸ ἡρμοσμένον τῶν μερῶν) — в их согласии с природой, и негармоничность (τὸ ἀνάρμοστον) — в несогласии.

Итак, у вожделеющей части души, будем полагать, есть три вида добродетели в соответствии с квартовым консонансом: умеренность, состоящая в презрении к наслаждениям; воздержанность — в перенесении нужды; стыдливость — в уклонении от постыдного. У яростной части души — четыре вида добродетели в соответствии с квинтовым консонансом: кротость, состоящая в том, чтобы не выходить из себя в гневе; бесстрашие — в невозмутимости перед лицом вероятных угроз; мужество — в презрении опасностей; стойкость — в перенесении страданий. А семь видов добродетели применительно к разумной части души могли бы быть таковы: сообразительность — там, где нужна расторопность; одаренность — в том, что касается остроумия; проницательность — где нужна ясность взгляда; благоразумие — где требуется суждение; мудрость — в области теоретической; рассудительность — в области практической; опытность — в отношении обучения.

---

[1] Структура человеческой души из «Государства» Платона (441a). Названия ее основных частей перевожу так же, как у А. Н. Егунова (Платон. Собр. соч. Т. 3, с. 215 и далее).

[2] Т. е. сколько именно достоинств, или добродетелей, включают в себя только что упомянутые части души.

Далее, как в музыкальной гармонии (ἐπὶ τοῦ ἡρμοσμένου) предпочтительно точное соблюдение гомофонов, а затем уже консонансов и эммелий — ведь мелкая погрешность в меньших отношениях не является такой же помехой для мелоса, как в бóльших и главнейших, — так и в душах подобает властвовать частям, связанным с мышлением и разумением, над остальными, им подчиненными. Тем, первым, также нужно больше точности для верного суждения, как нужно и воздерживаться от заблуждения, присутствующего целиком или по преимуществу в других частях. И вообще, наилучшее состояние души, каковым является справедливость, есть в каком-то смысле консонанс самих частей друг с другом с преобладающим отношением главных из них: части, связанные с благоразумием и рассудительностью, подобны гомофонам; связанные с восприимчивостью и даровитостью[1] или же с мужеством и умеренностью — консонансам; связанные с творчеством и причастные гармонии[2] — разнообразным эммелиям. А всё в целом философское расположение души подобно всей в целом гармонии полной системы, так что частичные сопоставления делаются на уровне отдельных консонансов и добродетелей, но самое 98
полное — в возникающих из всех консонансов и всех добродетелей консонансе добродетелей и добродетели консонансов, мелических и психических.

6. Сопоставление гармонических родов и родов главных добродетелей

Имеется три рода созерцательного начала — физический, математический, теологический, и три рода действенного — этический, икономический[3] и политический. Они не различаются по ценности, так

---

[1] Как «восприимчивость» я перевел оригинальное εὐαισθησία, как «даровитость» — εὐεξία. Последнее слово буквально значит «благосостояние», причем обычно тела (его здоровье, сила, крепость).

[2] «Связанные с творчеством» — τὰ ποιητικά, «причастные гармонии» — τὰ μετέχοντα τῶν ἁρμονιῶν. Возможно, речь идет о производительной деятельности как таковой, выполняемой «складно», т. е. «гармонично».

[3] Икономический (οἰκονομικός) — уровень *управления домом*, в отличие от управления отдельным человеком (т. е. самим собой) — с одной стороны, и государством — с другой.

как достоинства трех родов — общие и взаимосвязанные[1], а только по величине, рангу и масштабу. Так что вполне правомерно сопоставлять с триадой родов каждого начала те три рода, о которых говорят эпонимически[2] в связи с [музыкальной] гармонией, — я имею в виду энармонический род, хроматический и диатонический, — поскольку и они различаются чем-то вроде величины: степенью рассредоточенности или стяженности. Ведь нечто такое (в смысле расположения и значения) и есть в них пикнон или его отсутствие[3]. Таким образом, энармонический род следует сопоставить с физическим и этическим из-за общего для них, сравнительно с другими, убывания величины; диатонический — с теологическим и политическим из-за подобия их места [в ряду других родов] и наибольшей величины; хроматический же — с математическим и икономическим из-за общности их срединного положения между крайними родами. В самом деле, математический род наилучшим образом соотносится с физическим и теологическим, а икономический — с этическим как с частным и подчиненным, с политическим — как с общим и высшим. Также и в хроматическом роде есть некоторым образом расслабленность и мягкость энармоники, и вместе с тем сила и напряженность диатоники, так что и для одной, и для другой хроматика оказывается иной[4], как меса для прosламбаномена — звук на октаву выше, для неты высших — на октаву ниже.

[1] «По ценности» (δυνάμει) не различаются три рода каждого начала, поскольку их «достоинства» (ἀρεταί) определяются их принадлежностью к тому или другому началу. Однако ценность самогó созерцательного начала, естественно, отличается от ценности действенного (как, стало быть, и включенных в них родов). Согласно Аристотелю, к которому восходит классификация созерцательного начала (Metaphysica, 1064a1-6), теологический род превосходит по ценности математический и физический, так как самостоятельные и неподвижные божественные сущности лучше несамостоятельных математических и изменчивых физических сущностей.

[2] Т. е. заимствуя слово «род», не в буквальном его смысле.

[3] Общеязыковые значения термина «пикнон» — «сгущение», «стяженность», «уплотнение».

[4] Т. е. для диатоники — мягкой и расслабленной, а для энармоники — наоборот, сильной и напряженной.

7. О подобии гармонических метабол спонтанным переменам в душах[1] 99

Таким же примерно образом метаболы систем по ладу мы сопоставили бы с переменами (μεταβολαῖς) в душах под воздействием жизненных обстоятельств. В самом деле, как при ладовых метаболах, когда остается неизменным род, в мелодии происходит некое отклонение, из-за того что места, через которые осуществляются [метаболы], претерпевают ряд типовых, более или менее значительных изменений[2], так же и при переменах в жизни одни и те же виды устроения души[3] порой приводятся к разным формам поведения, когда те или иные обстоятельства политической жизни ставят их в соответствующие условия. (То же происходит и с самим законодательством, когда законы сплошь да рядом приспосабливаются к конкретным случаям судопроизводства.) И вот, как обстоятельства мирной жизни обращают души граждан к уравновешенности и умеренности, военной же, напротив, — к дерзостности и надменности, как, в свою очередь, нужда и недостаток средств обращают к расчетливости и скупости, а богатство и изобилие — к свободе или необузданности, и аналогично во всем остальном, точно так же в гармонических метаболах одна и та же [интервальная] величина[4] в более высоких ладах действует возбуждающе, в более низких — успокаивающе. Ведь вообще, что касается звуков: высокое здесь ведет к напряжению, низкое — к расслаблению. Так что и здесь лады средние, находящиеся недалеко от дорийского, следовало бы уподоблять умеренным, устойчивым формам поведения; лады высокие, вплоть до миксолидийского, — изменчивым и более активным; а низкие, вплоть до гиподорийского, — более спокойным и вялым. Потому-то и испытывают непосредственное воздействие мелодий наши души, что словно обнаруживают в них родство

[1] «Спонтанным» — *περιστατικαῖς*, букв. «обстоятельственным», «зависящим от обстоятельств».

[2] Упомянутые «места» — те части систем, на которых совершаются метаболы. «Менее значительные изменения» происходят при кварто-квинтовых метаболах (пример см. в гл. II, 6), «более значительные» — при метаболах на другие интервалы.

[3] εἴδη τῶν ψυχικῶν διαθέσεων — «психологические типы», «виды душевной организации» или даже «характеры», уподобляемые Птолемеем родам мелоса.

[4] За словом «величина» (μέγεθος), вообще говоря, может скрываться все что угодно, но чаще всего это синоним интервала, особенно — большого, составленного из других интервалов.

с отношениями своих частей и запечатлевают в себе некие движения,
100 связанные с индивидуальным обликом мелодий. Тем самым они приводятся то в состояние радости и веселья, то печали и подавленности; иногда они как будто погружаются в оцепенение и усыпляются, иногда воодушевляются и возбуждаются; иногда обращаются к спокойствию и сдержанности, а иногда — к страстности и исступленности, ибо мелос и сам то и дело меняется, и души увлекает к состояниям, возникающим вследствие уподобления числовым отношениям. Это, вероятно, и имел в виду Пифагор, когда советовал, встав на заре, прежде чем приступить к какой-либо деятельности, в пении «прикоснуться к Музе», дабы беспорядок в душе, бывающий при пробуждении ото сна, с самого начала переменить на абсолютный покой и полную безмятежность, переходя к дневным трудам с душой настроенной и гармоничной. Я думаю, и к богам мы обращаемся не иначе как с музыкой и пением — с гимнами и авлосами или египетскими тригонами, — потому что хотим, чтобы молитвы наши они выслушивали с благожелательной сдержанностью.

8. О подобии полной системы кругу, проходящему среди созвездий зодиака

Будем полагать, мы разобрались с тем, что роднит человеческие души с музыкальной гармонией (τὸ ἡρμοσμένον). Коротко говоря, оказалось, что гомофоны и консонансы соответствуют главным частям души, виды эммелий — видам добродетелей; роды тетрахордов — родам добродетелей, сообразно их достоинству и величине; ладовые метаболы — изменениям поведения в тех или иных жизненных обстоятельствах[1]. Осталось показать, что первопринципы небесных явлений также реализуются на основе гармонических отношений. Из двух путей, ведущих к этому, один будет общим для всей совокупности фактов или для их большинства, другой будет касаться каждого в отдельности. Начнем, как то и подобает, с первого и общего.

Прежде всего, из предыдущего вполне понятно то, что как звуки, так и небесные круговращения определяются лишь интервальным

[1] «Поведение» в данном случае — ἦθος. Речь идет о том, что под влиянием различных обстоятельств меняются *формы поведения* людей, имеющих тот или иной душевный склад (характер), а вовсе не сами их характеры.

движением, которое не влечет за собой никаких изменений сущности[1]. Ясно и то, что в эфире все движения происходят по кругу, и такая же цикличность имеется в гармонических системах, ибо, хотя 101
высóты звуков выстраиваются, как может показаться, по прямой, их функциональная взаимосвязь, составляющая их специфику, ограничена одним и тем же замкнутым круговым движением, потому что по природе здесь нет никакого начала, и лишь условно оно возникает то с одного, то с другого места последовательности[2]. И вот, если круг, проходящий среди созвездий зодиака, как бы раскрыть, разделив его мысленно в одной из точек равноденствия[3], и сопоставить с равными по длине отрезками двухоктавной полной системы, тогда неразделенное равноденствие придется на месу, а разделенное одной границей придется на прослабаномен, другой — на нету высших. Если же согнуть двойную октаву в воображаемый круг[4], связав нету высших с прослабаноменом и соединив тем самым два звука в один, очевидно, что это соединение будет диаметрально противоположно месе, образуя с ней гомофон октавы.

Уместность проведенного сопоставления подкрепляется еще и сходством диаметра круга с тем, что обнаружилось в октаве. А именно, в диаметральном положении заключается двукратное отношение целого круга к полукругу и больше всего равенства сравнительно с другими [положениями в круге], так как только диаметру необходимо проходить через середину круга, в чем источник равенства данной фигуры. А все прямые, проведенные как-либо иначе, если даже и делят на столько-то равных частей всю окружность, то не делят также всю площадь [круга]. Диаметр же делит как площадь, так и окружность, из-за чего диаметральные конфигурации звезд в зодиаке оказываются более действенными, чем остальные — точно так же как звуков, образующих между собой октаву.

---

[1] При интервальном движении анизотонные разграниченные звучания (гл. I, 4) не претерпевают сколько-нибудь заметных изменений на протяжении чувственно воспринимаемого промежутка времени.

[2] Имеется в виду то, что функция неты высших тождественна функции прослабаномена, о чем шла речь в главе II, 5.

[3] Т. е. развернуть одну из полуокружностей на 180 градусов, чтобы получилось нечто напоминающее омегу (ω).

[4] Под *кругом* (κύκλος) у Птолемея всегда понимается та или иная *физическая реальность в форме окружности,* а не геометрическая фигура, под *окружностью* (περιφέρεια) — обычный геометрический объект.

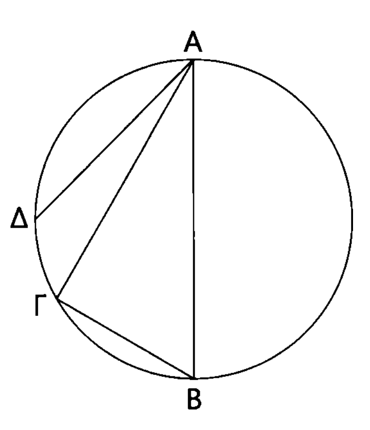
9. О подобии консонансов и диссонансов в музыкальной гармонии и в зодиаке[1]

Далее, как консонансы в мелосе доходят лишь до деления на четыре, поскольку у наибольшего из них (двойной октавы) — четверное отношение большего члена к меньшему, а у наименьшего (кварты)
102 больший член превосходит меньший на четвертую свою часть, точно так же и положения в зодиаке, считающиеся консонантными и активными (συμφώνους καὶ δραστικάς), ограничиваются четырьмя делениями круга. В самом деле, если взять окружность АВ и разделить ее из одной и той же точки, например — А, на две равные части [прямой] АВ, на три равные части [прямой] АГ, на четыре равные части [прямой] АΔ и на шесть равных частей [прямой] ГВ, дуга АВ создаст диаметральное положение, АΔ — четырехугольное, АГ — треугольное и, наконец, ГВ — шестиугольное[2]. При этом отношения дуг, взятых от одной и той же точки (т. е. опять же от А), будут включать в себя отношения гомофонов, консонансов и тона, как можно будет видеть, если разделить окружность на двенадцать [равных] сегментов, ибо двенадцать — первое число, имеющее как половинную, так и третью и четвертую часть. В дуге АВΔ будет девять одинаковых сегментов, в АВГ — восемь, в полукруге АВ — шесть, в дуге АΔГ — четыре, в АΔ — три. И вот, двукратное отношение первого гомофона, т. е. октавы, будет образовано этими сегментами трижды: 12 всей окружности к 6 полуокружности; 8 дуги АВГ к 4 АГ; 6 дуги АГВ к 3 АΔ. Полуторное отношение большего из первых консонансов, т. е. квинты, — также трижды: 12 всей окружности к 8 дуги АВГ; 9 дуги АВΔ к 6 АВ; 6 дуги АВ к 4 АГ. Сверхтретное отношение меньшего из первых консонансов, т. е. кварты, — снова трижды: 12 всей окружности к 9 дуги АВΔ; 8 дуги АВГ к 6 АВ; 4 дуги АГ к 3 АΔ. Далее, тройное отношение консонанса октавы с квинтой будет образовано дважды: 12 всей окружности к 4 дуги АГ; 9 дуги АВΔ к 3 АΔ. Четверное отношение гомофона двойной
103 октавы — единожды: 12 всей окружности к 3 дуги АΔ. Отношение 8:3 консонанса октавы с квартой — единожды: 8 дуги АВГ к 3 АΔ. Сверхосминное отношение тона — опять же однажды: 9 дуги АВΔ к 8 АВГ. Разнообразные отношения этих чисел представлены на чертеже.

[1] Напомню, что общеязыковые значения слов σύμφωνα и διάφωνα — «согласия» и «разногласия». «Согласия» возникают в круге зодиака через определенное число созвездий. Какие именно «согласия» и через какое число — говорится в данной главе.

[2] См. рисунок на с. 279.

Соответственно, говоря о первых консонансах, квинта приводится в соответствие с треугольным положением, кварта — с четырехугольным, а [их разница], тон — с одной двенадцатой частью окружности, так как и [вся] окружность с полуокружностью АВ образует двукратное отношение, эта последняя с дугой АГ (треугольника[1]) — полуторное, эта последняя с дугой АΔ (четырехугольника) — сверхтретное; разница же



их, соответствующая тону, дуга ΔГ, охватывает одну двенадцатую часть окружности. Так что вовсе не случайно придала природа кругу зодиака двенадцатичастное устройство, потому что и двухоктавная полная система ближе всего к двенадцати тонам, и тон, как оказалось, 104
соответствует одной двенадцатой части круга.

Замечательно и то, что знаки зодиака через одну двенадцатую[2] не являются консонантными, однако принадлежат к роду эммелий; знаки же через пять двенадцатых принадлежат, наоборот, к роду экмелий: они и называются «несвязанными» (ἀσύνδετα), и таковы по функции. Поэтому, когда две дуги образуются оттого, что прямая проведена под одной двенадцатой частью круга, в нем возникают отношения 12:1 или 12:11, чуждые консонансам, но отнюдь не эммелиям. А когда две дуги образуются оттого, что прямая проведена под пятью двенадцатыми, в круге возникают отношения 12:5 или 12:7, чуждые и консонансам, и эммелиям, так как ни одно из них не сверхчастично и не кратно, а также не сложено из отношений, свойственных консонансам. И вот что еще обращает на себя внимание: если иметь в виду все сочетания точек, полученных благодаря делению круга на двенадцать частей, то видов четырехугольника набирается только три, как и видов кварты, треугольника же — только четыре, как и видов квинты, потому что лишь эти консонансы оказываются несоставными[3].

[1] Если соединить соответствующие точки окружности хордами.

[2] Т. е. соседние знаки зодиака.

[3] Кварта и квинта, в отличие от октавы и еще бо́льших консонансов, не складываются из других, меньших консонансов. Точно так же и дуги, соответствующие сторонам квадрата и треугольника, не делятся уже ни на какие «консонантные» отрезки, а только на 1/12 части круга.

10. О том, что движению звезд по долготе соответствует поступенность в звуках

О том, что связано с самим круговым движением в той и другой гармонии[1], а также о том, что в общем смысле понимается под консонантностью и диссонантностью фигур[2], будем полагать, довольно сказанного. Теперь следует обратиться к основным видам небесных движений. Их существует три: движение вперед и назад, т. е. по долготе, при котором различаются направления с востока на запад и наоборот; движение вниз или вверх, т. е. по высоте, при котором небесные тела оказываются ближе к апогею или перигею; и поперечное движение по широте, из-за которого пути небесных тел оказываются севернее от нас или южнее. Первое из них, *по долготе,* разумно
105 связывать с переходом к просто более высоким звукам или низким, ведь поступенность одинаково присутствует в том и в другом движении; участки неба на востоке и на западе — с самыми низкими звуками[3], а посредине неба — с самыми высокими. Действительно, восток и запад объединяют в себе начало и конец явлений [небесных тел]: первое — как переход из невидимого, второй — как переход в невидимое. Также и нижние звуки объединяют в себе начало и конец голоса: первое — как переход от молчания, второй — как переход к молчанию. Тем самым нижнее ближе всего к исчезновению голоса, а верхнее — дальше всего от этого. Поэтому-то те, кто упражняют голос, и начинают с нижних звуков, и заканчивают на них. Положения же в середине неба, так как они дальше всего от исчезновения [небесных тел из виду], следует связывать с верхними звуками, ибо они дальше всего от молчания. Кстати, именно потому, что низкие голоса образуются внизу [в горле[4]], а высокие — наверху, мы говорим, что нижние звуки «доносятся из глубин» (ἀπὸ τῶν λαγόνων φέρεσθαι), тогда как верхние — «с вершин» (ἀπὸ τῶν κροτάφων). И еще: если западные и восточные положения — самые низкие, а срединные — самые высокие, и последние уместно было бы сопоставлять с самыми высокими звуками, а первые — с самыми низкими, то движение звезд к середине

[1] Музыкальной и небесной.

[2] Треугольной, четырехугольной и других фигур (σχημάτων), рассмотренных в предыдущей главе.

[3] «Звуками» — τάσεσιν, букв. «высóтами», «высотными положениями звуков».

[4] Об этом говорилось в гл. I, 3.

неба следует соотносить с переходом от более низких звуков к более высоким, а после середины неба — наоборот, с переходом от более высоких к более низким.

11. Каким образом движение звезд по высоте сопоставляется с родами в гармонии

Второе различие, *по высоте,* как мы обнаружим, подобно различию родов в гармонии. В самом деле, как здесь есть три вида (ἰδέαι) — энармонический, хроматический и диатонический, — отличающиеся величиной отношений в тетрахордах, так и там есть три вида расстоя-
ний — наименьшее, среднее и наибольшее, — отмеряемые величиной 106
путей [небесных тел]. Так вот, прохождения [небесных тел] на среднем удалении, всегда охватывающие срединные пути, наилучшим образом сопоставлялись бы с хроматическими родами, так как и в них лиханы делят середины тетрахордов[1]. Затем, движения на наименьшем удалении, будь то ближние к апогею или к перигею, — с энармоническим[2], где два интервала вместе оказываются меньше одного оставшегося (по так называемому «пикнонному» виду[3]). Наконец, движения на наибольшем удалении, опять же, ближние к апогею или к перигею, — с диатоническими, в которых два интервала никогда не бывают меньше оставшегося (по так называемому «апикнонному» виду). Кроме того, вообще, и энармонический род, и наименьший из путей оказываются угнетающими (συσταλτικά), один — для мелоса, другой — для скорости, диатонический же род и наибольший из путей — возбуждающими (διαστατικά), тогда как хроматический род и срединный путь располагаются где-то между этими крайностями.

[1] Речь идет о разновидностях хроматического рода, мягкой и напряженной, или даже о хроматическом роде в целом (второе вероятнее, несмотря на множественное число; ср. след. прим.). «Середины тетрахордов» следует понимать как *их средние области,* поскольку у Птолемея ни один тетрахорд не делится лиханой посередине.

[2] В оригинале множественное число «энармоническими» (τοῖς ἐναρμονίοις) из-за грамматической связи с апогейными и перигейными движениями. Имеется в виду, что каждому из них соответствует энармонический род, а не то, что есть много энармонических родов.

[3] Хроматика, напомню, также принадлежит к «пикнонному» виду.

12. О том, что перемещениям звезд по широте соответствуют ладовые метаболы

Наконец, третье (и последнее) различие небесных движений — я имею в виду различие *по широте* — следует согласовать с метаболами по ладу, поскольку как здесь из-за смены ладов не возникает никакого сдвига в родах, так и там не наблюдается никакого заметного отклонения в путях [небесных тел] из-за перемещений по широте. Опять же, дорийский лад, как самый средний (μεσαίτατον) из всех, следует сопоставить со срединными перемещениями по широте, придерживающимися экваториального круга в каждой из сфер; миксолидийский
107 и гиподорийский, как самые крайние, — с самыми северными и южными [перемещениями по широте], т. е. тропическими; наконец, четыре оставшихся лада, находящиеся между теми, — с попадающими между тропическими и экваториальным, параллельными им кругами, которых тоже получается четыре благодаря делению наклонных кругов[1] на двенадцать согласно все той же двенадцатичастности зодиака. В самом деле, каждый из (условно говоря) тропических знаков произведет одну параллель, два знака на равном расстоянии с той и другой стороны от тех произведут, в свою очередь, одну и ту же параллель, так что получается, при делении на двенадцать, пять пар и пять их параллелей[2], а всего, вместе с тропическими, — семь, т. е. столько же, сколько и ладовых метабол. Лады выше дорийского, из-за повышенности (μετεωρότερον) мелоса, будут соответствовать перемещениям [небесных тел] около полюса, находящегося вверху, и как бы летним (если сверху северный полюс, то северным, а если южный — противоположным); лады же ниже дорийского, из-за пониженности (ταπεινότερον) мелоса, будут соответствовать перемещениям около невидимого полюса и как бы зимним (если сверху южный полюс, то северным, а если северный — противоположным).

---

[1] Т. е. эклиптики.

[2] Если считать тропические знаки первым и двенадцатым, то пáрными знаками «на равном расстоянии с той и другой стороны от тех» будут второй и одиннадцатый, третий и десятый, четвертый и девятый, пятый и восьмой, шестой и седьмой («экваториальная пара»).

13. О соответствии тетрахордов конфигурациям с Солнцем

И, наконец, порядок тетрахордов и тонов полной системы можно будет заметить в порядке конфигураций с Солнцем: разделительные
тоны будут соответствовать промежуткам от гелиактических заходов 108
до восходов, а также акроническим восходам[1] и полнолуниям; звуки, соединяющие две пары тетрахордов, т. е. гипата средних и нета отделенных, — четырехугольному положению для каждого из этих [промежутков], как, например, для четвертей Луны. Тогда конфигурация первой четверти[2] (от [гелиактического] восхода) в каждом случае[3] будет сопоставляться с тетрахордом низших, поскольку, опять же, одно начало и у восхода, и у самых низких звуков[4]. Следующая затем конфигурация второй четверти[5] — с тетрахордом средних. В свою очередь, конфигурация третьей четверти[6] (начинающаяся, в случае Марса и Венеры, с противоположного восхода, либо с акронического — в случае трех остальных планет, или же с убывания Луны) будет сопоставляться с тетрахордом отделенных: она образует с первой четвертью и с тетрахордом низших [соответственно] диаметральное положение и гомофон октавы. Следующая затем конфигурация четвертой четверти[7] (до гелиактического захода) — с тетрахордом высших: она также образует со второй четвертью и с тетрахордом средних [соответственно] диаметральное положение и гомофон октавы. При этом промежутки от гелиактических заходов до восходов, а также акронические — от вечерних восходов до утренних заходов и про-
межутки между полнолуниями, ближе всего к одной двенадцатой, 109
как и разделительные тоны[8], а расстояние, приходящееся на каждую из четырех конфигураций, ближе всего к двум с половиной двенадцатым, точно так же как каждый из тетрахордов — к двум с половиной тонам. Ну и что касается Луны: ее диаметрально противоположные

[1] «Гелиактический восход и заход» — утренний восход и вечерний заход звезды или планеты; «акронический восход» — вечерний восход звезды или планеты.

[2] ὁ κατὰ τὸν πρῶτον μηνοειδῆ σχηματισμός («первое серповидное положение»).

[3] Т. е. для каждого светила.

[4] Об этом говорилось в главе III, 10.

[5] ὁ κατὰ τὸν πρῶτον ἀμφίκυρτον («первое двояковыпуклое положение»).

[6] ὁ κατὰ τὸν δεύτερον ἀμφίκυρτον («второе двояковыпуклое положение»).

[7] ὁ κατὰ τὸν δεύτερον μηνοειδῆ («второе серповидное положение»).

[8] Тон «ближе всего» к одной шестой части октавы и, стало быть, к одной двенадцатой части двухоктавной полной системы.

друг другу конфигурации вместе составляют одну, как [Луна] представляется в целом[1]; точно так же и звуки октавы, из-за одинаковости восприятия, создают один[2].

14. В каких первых числах могли бы сопоставляться постоянные звуки полной системы с главными космическими сферами

Из этих уподоблений отлично видно, что *в общем* характеризует, с одной стороны — эммелии, а с другой — небесные движения. Осталось разобрать и то, что достоверно наблюдаемо *в отдельных случаях* благодаря[3] возникающим там числам и их отношениям. Если делить весь круг на 360 частей, то при диаметральной конфигурации Луны или другой какой планеты с Солнцем расстояние между ними включает 180 частей, мыслимых по отношению к окружности: будучи удвоенными, они производят число всего круга, т. е. 360. Далее, когда они[4] приходят к треугольной конфигурации, мы говорим, что они отстоят друг от друга на расстояние 120 частей, а будучи утроенными, они производят число всего круга, т. е. 360. Когда они приходят к четырехугольной конфигурации, тогда мы утверждаем, что они отстоят друг от друга на расстояние 90 частей окружности, а четырежды 90 получается опять же 360. Когда же к шестиугольной — мы говорим, что это расстояние включает 60 частей, и если умножить 60 на 6, снова получается 360. Если сопоставлять с ними полную систему в музыке, то постоянные звуки будут соответствовать положению указанных числовых расстояний[5] примерно так: просламбаномен — положению 180 частей[6], гипата средних — 120 частей, нета отделенных — 90, нета высших — 60, а два постоянных звука, охватывающих разделительный тон, — тому положению, в котором начало названных расстояний, куда помещается Солнце или какая-либо другая планета и откуда по обе стороны круга отсчитываются меры расстояний.

[1] Т. е. составляют полную Луну. «Диаметрально противоположные друг другу конфигурации» — первая четверть и третья, вторая и четвертая.

[2] О том, что звуки октавы «не отличаются от одного», шла речь в главе I, 6.

[3] В главе III, 8 было сказано, что показать единство небесной и музыкальной гармонии можно двумя путями. Один из них — «общий для всей совокупности фактов или для их большинства», другой же «касается каждого в отдельности». Первый путь на данный момент, надо полагать, пройден до конца, тогда как второй обрывается, так и не начавшись — последние три главы трактата Птолемея с давних пор считаются неподлинными (в настоящем издании они набраны петитом). См. Предисловие к Комментариям (с. 308–309), а также «Опровержение на три главы, добавленные к последним заголовкам третьей книги "Гармоники" Птолемея» Монаха Варлаама (в Приложении).

[4] Солнце с Луной или другой планетой.

[5] О некорректности выражения «числовые расстояния» см. у Варлаама.

[6] Т. е. такому положению («конфигурации») Луны (или другой какой-то планеты) с Солнцем, при котором между ними заключено 180 частей, «мыслимых», как сказано, «по отношению к окружности».

15. Каким образом отношения родственных движений[1] могли бы представляться в числах 110

Коль скоро это так, тогда число четырехугольного расстояния[2], т. е. 90, находящееся между числом 120 частей треугольного расстояния и 60 частей шестиугольного, создаст два интервала — в полуторном отношении и сверхтретном[3], наподобие двух первых консонансов в гармонии, квинты и кварты. И как в музыке два этих первых консонанса, квинта и кварта, будучи сложены, образуют гомофон октавы, так и здесь два интервала в указанных отношениях, полуторном и сверхтретном, будучи сложены, произведут двукратное отношение, аналогичное гомофону октавы. Кроме того, число частей всего круга, 360, произведет с числом 90 четырехкратное отношение, аналогичное отношению двухоктавной полной системы в музыке.

Подобную аналогию можно обнаружить, несколько иным способом, и в самой двенадцатичастности зодиака. Действительно, 120 частей охватывают промежуток в четыре двенадцатых[4], 90 — в три, 60 — в две. Из этих чисел 3, лежащее посередине[5], будучи знаменателем при 4, образует сверхтретное отношение, будучи числителем при 2 — полуторное, а из того и другого складывается двукратное отношение, т. е. 4 к 2. Если же к ним добавляется число всего круга зодиакальных созвездий — 12, то и оно по необходимости произведет с числом 3 четырехкратное отношение двухоктавной полной системы в музыке. И если бы мы еще приняли во внимание многоугольники — треугольные, четырехугольные и шестиугольные фигуры, — то уж, конечно, точно так же показали бы как из самих углов[6], так и, возможно, по-иному отношения гармонии. Однако мы полагаем, что на данный момент довольно и представленных подходов, а что сверх этого, оставим до лучших времен.

---

[1] В музыкальной гармонии и небесной.

[2] Если в окружность, которой соответствует число 360, вписать квадрат, то одной его стороне, а точнее — дуге, ограниченной одной стороной квадрата, как раз будет соответствовать 90. Я намеренно оставляю это неловкое выражение — «число четырехугольного расстояния», так как его некорректно, с точки зрения Варлаама, использует сам автор данной главы (см. прим. 3 на с. 284).

[3] 90:60 и 120:90.

[4] Одна двенадцатая = 30 (360/12).

[5] Между 4 и 2.

[6] Показали бы, очевидно, из *числа* самих углов.

16. Каким образом сочетания планет могли бы сопоставляться с сочетаниями звуков

Не надо, однако, полагать, что звук Юпитера образует консонанс со звуком каждого светила[1], в то время как звук Венеры — только со звуком Луны, поскольку тон нахо-
111 дится не в консонантном отношении. Ведь звук Венеры оказался в группе Луны, а звук Юпитера пребывает, соответственно, в группе Солнца. Поскольку же звуки вредоносных планет образуют квартовый консонанс со звуками благотворных[2] (нета высших Сатурна — с нетой отделенных Юпитера, нета соединенных Марса — с месой Венеры), постольку и звук Сатурна принадлежит скорее к группе Солнца, а Марса — к группе Луны. Поэтому-то и оказываются благотворными все конфигурации Сатурна с Юпитером, а из конфигураций Сатурна с Солнцем — только треугольные, как более консонантные, чем другие. Точно так же из конфигураций Марса с Венерой и Луной благотворны опять же не все, а только треугольные. Наоборот, все конфигурации Сатурна с Луной и Венерой плохие, а Марса с Солнцем и Юпитером — опасные.

[1] Согласно «Канобской записи» (Ptolem., 1907), звук Сатурна — нета высших, Юпитера — нета отделенных, Марса — нета соединенных, Солнца — парамеса, Венеры и Меркурия — меса, Луны — гипата средних, огня и воздуха — гипата низших, воды и земли — просламбаномен. Замечу заодно, что упоминание в «Канобской записи» неты соединенных, хотя и противоречит точке зрения, последовательно проводимой в «Гармонике» (в частности, в главе II, 6), может иметь разумное объяснение (например, то, что «Гармоника» позже по времени).

[2] В «Четверокнижии» Птолемея (Ptolem. Apotelesm., I, 5) сказано, со ссылкой на «древних», что благотворными считались Юпитер, Венера и Луна («по причине умеренности и преобладания в них тепла и влажности»), вредоносными — Сатурн («из-за чрезмерного холода») и Марс («из-за чрезмерной сухости»), а Солнце и Меркурий — способными на то и на другое (они «присоединяются к воздействию тех планет, с которыми вступают в связь»).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Монах Варлаам

112 Опровержение на три главы, добавленные к последним заголовкам третьей книги «Гармоники» Птолемея

Коль скоро ты велишь[1], чтобы мы истолковали также названия несохранившихся глав и обнародовали то, что́ именно там мог бы сказать Птолемей, тогда я, прежде всего, изложу содержание этих плохо приспособленных кем-то глав к упомянутым названиям и покажу, что́ в них неладного; затем, следуя основоположениям Птолемея в астрономии и гармонике, я попытаюсь высказаться об этом сам — как мне кажется, согласно с тем, что говорится у него насчет небесных тел и гармонических систем[2].

С этими добавленными главами обстоит дело так, что две первые из них принадлежат, по всей вероятности, кому-то из новейших [авторов]: сужу я по тому, что их нет, как кажется, ни в одном старинном списке. Последняя же написана кем-то из древних, поскольку мы обнаруживаем ее в древнейших списках в составе третьей книги. В дальнейшем будет ясно, что и она не принадлежит Птолемею и не согласуется с последним названием. Тем не менее, для удобства я построю изложение так, как будто все три главы написаны одним человеком. Начну же вот с чего.

Если бы кто рассчитывал постичь в них замысел Птолемея, в особенности следовало бы проследить за шестью вещами. *Во-первых* — чтобы не сказать того, что уже содержалось в предыдущих главах: например, если что-то из области астрономии уже сопоставлялось прежде с чем-то из гармоники, надо остерегаться, как бы не привести здесь

---

[1] Мне неизвестно, когда, при каких обстоятельствах и по чьему поручению Варлаам Калабрийский составил это «Опровержение». О Варлааме см. в общедоступных справочниках, а также наст. изд., с. 309.

[2] В нижеследующем тексте оказалась выполненной только первая задача; вторая — положительная — часть с реконструкцией содержания трех последних глав трактата Птолемея, к сожалению, отсутствует.

снова к сопоставлению то же самое. Ясно ведь, что Птолемей намеревался сопоставить тут нечто отличное от прежнего из астрономии с отличным из гармоники. *Во-вторых* — чтобы содержание этих глав придерживалось более частных наблюдений, а не столь всеобщих, как в предшествующих главах. А именно, есть два подхода к таким вещам: один — общий для всех или для большинства из них, другой — частный для каждой в отдельности. Так вот, об общем идет речь вплоть до конца тринадцатой главы, а далее Птолемей обещает обратиться к частному. По окончании [тринадцатой, т.е. в начале четырнадцатой] главы он говорит: «Из этих уподоблений отлично видно, что *в общем* характеризует, с одной стороны — эммелии, а с другой — небесные движения. Осталось разобрать то, что достоверно наблюдаемо *в отдельных случаях* благодаря возникающим...»[1]. Следовательно, то, что будет говориться после этого, должно соотноситься с уже сказанным как частное с общим. *В-третьих* — чтобы уподобления, о которых пойдет речь, удостоверялись опять же наблюдениями посредством чувств. Ведь сам Птолемей обещает рассмотреть то, что 113
«наблюдаемо повсюду и во многих случаях», а это, очевидно, — то, что постигается вначале чувством. С чем-то таким должно быть связано дальнейшее. *В-четвертых* — чтобы сопоставление было корректным: не неподобного с неподобным, а по возможности подобного с подобным, имеющим точно такие же свойства. Надо ведь говорить не о похожести чего угодно на что угодно, а сопоставлять посредством разума то, что по природе имеет некоторое подобие. *В-пятых* — правильно употреблять понятия, сообразно обозначаемым ими предметам. *В-шестых* — чтобы каждая из глав соответствовала своему названию, так что даже при отсутствии названия его можно было бы воссоздать из самого текста.

И вот, хотя тому, кто не желал бы вовсе упустить из виду, ка́к это мыслил Птолемей, совершенно необходимо соблюдать шесть этих требований, складывается впечатление, что автор соответствующих глав ни одним из них не озаботился. [1] Прежде всего, в девятой и десятой главах данной книги Птолемей уже вполне представил то, *что́* в круге, проходящем среди созвездий зодиака, *с чем* сопоставляется в гармонике. В частности, положения в круге зодиака, представляющиеся консонантными и активными, подобны гармоническим консонансам,

[1] Ptolem. Harm., III, 14 (наст. изд., с. 284). На этих словах текст Птолемея обрывается.

поскольку таких разделений получается столько же по числу, сколько и консонансов, и они охватывают такие же конфигурации, т. е. отношения гомофонов, консонансов и еще тона. Кроме того, Птолемей показал, какая конфигурация подобна какому из консонансов: диаметральная — консонансу октавы, треугольная — квинты, четырехугольная — кварты. Затем он привел причину подобия[1] и, наконец, посчитал, что об этом сказано уже достаточно: «О том, что связано с самим круговым движением в той и другой гармонии, а также о том, что в общем смысле понимается под консонантностью и диссонантностью фигур, будем полагать, довольно сказанного»[2]. Этот же [автор последних глав] как ни в чем не бывало снова делает сопоставления того же самого с гармоническими [объектами], утверждая, что диаметральное положение подобно прасламбаномену (у Птолемея оно соответствует октавному консонансу), треугольное — гипате средних (у Птолемея оно сопоставляется с квинтовым консонансом), а четырехугольное — нете отделенных (Птолемей его сопоставляет с квартой).

Далее, поскольку такие конфигурации оцениваются на основании точных констелляций планет, а точные констелляции рассматриваются на основании круга, проходящего среди созвездий зодиака, ясно, что и этот [автор] делит здесь круг зодиака на 360 частей, так что, выходит, он снова говорит о подобии полной системы и круга зодиака, о чем Птолемей уже сказал, разве что теперь прибавлено число 360 — кстати, напрасно и нелогично, если говорить об их подобии. В самом деле, если диаметральное положение подобно прасламбаномену, как утверждает этот [автор], оставлять ли полукруг неделимым или разделить его на сколько угодно частей, на упомянутом подобии это никак не скажется. Ведь нелогично утверждать, что если полукруг делится на 180 равных частей, то диаметральное положение подобно прасламбаномену, а если не делится или же делится на другое число, то нет.

Точно так же и треугольное положение подобно гипате средних не
114 потому, что треть всей окружности делится на 120: делить на какое бы то ни было число всю окружность или ее часть — треть, четверть либо другую — не означает изменять свойство положений как таковых

[1] Делимость круга зодиака на двенадцать частей.

[2] Ptolem. Harm., III, 10 (с. 280).

(треугольника, квадрата и т. п.). На сколько ни разделить всю окружность, подобие таких конфигураций гармоническим остается тем же самым. Дело-то в том, что подобие им присуще по природе, а то или иное разделение мыслится только в уме. Таким образом, вышеназванным уподоблениям нет никакой нужды в добавленном здесь числе. Ведь то же самое можно показывать, взяв за основу меньшее число. В самом деле, если делить весь круг на двенадцать равных сегментов, достаточно каждый из них назвать «частью», и можно будет продемонстрировать в тех же буквально словах все, что сказано в двух первых главах[1], поменяв только числа: 360 на 12, 180 на 6, 120 на 4, 90 на 3, 60 на 2.

В общем, из сказанного ясно: что́ уже сопоставлено в астрономии и в гармонике Птолемеем, то же сопоставляет в данных главах и этот [автор]. Нет также и во второй главе[2] ничего, что не было бы сказано раньше. В самом деле, что у квартового консонанса сверхтретное отношение, у квинтового — полуторное, у октавного — двукратное, у двухоктавного — четырехкратное, и что как сверхтретное отношение, сложенное с полуторным, образует двукратное отношение, так и квартовый консонанс, сложенный с квинтовым, образует октаву, — обо всем этом достаточно сказано в главах 7 и 8 первой книги. А в чем подобие таких консонансов разделениям в зодиаке, изложено в главе 9 третьей книги, так что в этой второй главе не сказано ничего нового по сравнению с предыдущим, разве что покороче — с пропуском двух консонансов, тогда как Птолемей несколькими способами показал, как возникают отношения *всех* консонансов благодаря делению зодиака на 12.

2. Однако то, что рассматривается в этих главах, вовсе не является и более частным по сравнению с предыдущим, как это обещает Птолемей. В самом деле, вопрос об активных конфигурациях относится к общим рассуждениям о планетах, а именно: четыре планеты образуют диаметральное, треугольное, четырехугольное и шестиугольное расположение друг с другом и с остальными тремя планетами. Поэтому и сказал о них Птолемей там, где намеревался обсуждать общий для них подход.

[1] Из трех сомнительных, о которых сейчас идет речь, т. е. в главах III, 14–15.

[2] Ptolem. Harm., III, 15.

3. Ясно и то, что сказанное здесь получает достоверность *не* из наблюдений посредством чувства, на чем настаивал Птолемей. А именно, делить на столько-то частей или на столько будь то целый круг либо его части, утверждать, что такое-то положение подобно такому-то звуку, тогда как другое — другому, излагать, какие числа охватывают такие-то отношения, а какие — другие, а также какие отношения складываются из каких чисел, — все это имеет логическую природу, а не берется из какого бы то ни было наблюдения, особенно из чувственного. Поэтому и автор этих глав ничего такого не привел в пользу достоверности сказанного.

4. Помимо всего прочего, и сопоставление уже изложенного у него совершенно несуразно. Прежде всего, он не приводит никакого доказательства в пользу подобия того, что установлено [в гармонике и астрономии]. Ведь недостаточно сказать, что это, мол, похоже вот
115 на то, но надо привести и причину подобия, что, как представляется, делает повсюду Птолемей, который и декларирует подобия, и представляет им подтверждение, как, например, в отношении консонансов. Заявив, что консонанс октавы подобен диаметральному положению в круге, он представил тому три доказательства: [а] что и тут, и там присутствует двукратное отношение, [б] что в них больше всего равенства сравнительно с другими положениями и другими консонансами и [в] что наиболее действенными являются диаметральные конфигурации — как светил в зодиаке, так и звуков, образующих друг с другом октаву. Точно так же и во всех остальных случаях он проводит сопоставления со всей возможной доказательностью. Ведь дело ученого — выяснить не только *что,* но и *почему* о каждой вещи. Этот же [автор], утверждая, что постоянные звуки похожи на вышеупомянутые положения, не приводит никаких аргументов, и в этом, стало быть, его ошибка; а еще в том, что неподобное он сопоставил с неподобным. В самом деле, поскольку в обеих науках имеются как *расстояния,* так и то, что их образует, или *отстоит* друг от друга, разумным было бы сопоставлять расстояние с расстоянием, а отстоящее с отстоящим, что́ у Птолемея повсюду наилучшим образом соблюдено. Этот же [автор] сопоставляет расстояние с отстоящим, что в высшей степени неразумно: прослaмбаномен, который является отстоящим и создателем расстояния, но не расстоянием, он уподобляет диаметральному расположению, и то же в остальных случаях. И вот, скажи, если мы

полагаем, что похожее есть то, чему свойственно то же самое, — что́ можно найти одинакового у прасламбаномена и диаметрального положения, чтобы настаивать на их сопоставимости? Ведь диаметральное положение — наибольшее и самое действенное по сравнению с другими, а прослaмбаномен — наименьший и самый слабый из звуков полной системы, так как он самый низкий.

Далее, в диаметральном положении содержится двукратное отношение и всего круга к полукругу, и линии диаметра к линии от центра[1], а в просламбаномене, как в любом звуке, не содержится никакого отношения: «Каждый звук в отдельности безотносителен: один он сам с собой не различается; отношение же принадлежит соотнесенному и предполагает два члена»[2]. Также и диаметральное положение возникает между двумя [членами], диаметрально противоположными друг другу. Но с просламбаноменом этого не происходит. Ведь в полной системе нет звука ниже его. Как же тогда сопоставлять просламбаномен с диаметральным положением, если у них нет никаких одинаковых свойств?

Далее, если просламбаномен имеет сходство с диаметральным положением, а, согласно Птолемею, с ним имеет сходство октавный консонанс, тогда подобные одному и тому же подобны друг другу. Следовательно, просламбаномен будет подобен октавному консонансу, отстоящее — расстоянию, простое — составному, граница — ограниченному, безотносительное — находящемуся в отношении. С другой стороны, если бы кто-нибудь, наоборот, заявил, что нета высших имеет сходство с диаметральным положением, нета отделенных — с треугольным, гипата средних — с четырехугольным, а просламбаномен — с шестиугольным, в общем, если бы сопоставление было сделано таким образом, вышло бы не хуже, хотя и не намного лучше, разве что сопоставлялось бы более достойное с более достойным[3]. А так, почему диаметральное положение должно быть сопоставлено скорее с просламбаноменом, чем с нетой высших?

---

[1] Т. е. к радиусу.

[2] Ptolem. Harm., I, 4 (с. 98).

[3] Ранее было сказано, что «просламбаномен — наименьший и самый слабый из звуков полной системы, так как он самый низкий», а потому и «менее достойный» звук.

Бессмысленность приведенного сопоставления еще и в том, что звуки сопоставлены с несоответствующими им положениями. В самом деле,
116 нета высших находится с просламбаноменом в четырехкратном отношении, а диаметральное положение с шестиугольным — в трехкратном, так как 180 = 60 × 3. Нета отделенных находится с просламбаноменом в трехкратном отношении октавы с квинтой, а диаметральное положение с четырехугольным, с которыми сопоставлены эти звуки, — в двукратном: 180 = 90 × 2. Точно так же и нета высших находится с нетой отделенных в сверхтретном отношении кварты, а с гипатой средних — в двукратном-и-сверхтретном октавы с квартой; при этом шестиугольное положение находится с четырехугольным в полуторном отношении, а с треугольным — в двукратном. Аналогичным образом, хотя нета отделенных и гипата средних — в двукратном отношении, этот [автор] сопоставляет данные звуки с положениями, находящимися в сверхтретном отношении — треугольным и четырехугольным.

С двумя постоянными звуками, охватывающими разделительный тон, он тоже поступил крайне нелепо: он обошелся с ними так, как будто это один звук, хотя их два и они различны по функции. Кроме того, он их сопоставляет все с теми же [конфигурациями], а именно, он утверждает, что их надо сопоставлять с положением, «в котором начало названных расстояний». Но то, что отстоит, взаимно обратимо: когда Марс диаметрально противостоит Сатурну, тогда же и Сатурн — Марсу (образуя с ним также шестиугольник), как и Сатурн — Юпитеру, а Юпитер — Сатурну. То же касается и остальных [светил]. Совершенно ясно, что и звуки, охватывающие разделительный тон, он сопоставляет с четырьмя конфигурациями. Пожалуй, о нелепости самогó его сопоставления довольно сказанного.

5. Теперь по поводу неверного употребления понятий. Прежде всего, у него неправильно «если сопоставлять с ними полную систему в музыке...»[1]. Ведь сопоставлению подлежит не вся эта система (чего, кстати, не обещает и название главы), а только постоянные звуки. Также слова «в музыке» излишни и противоречат Птолемееву словоупотреблению[2], с одной стороны, потому что сказать «полную

[1] Ptolem. Harm., III, 14 (с. 284). Название этой главы: «В каких первых числах могли бы сопоставляться постоянные звуки полной системы с главными космическими сферами».

[2] Такое выражение — полная система в музыке — действительно, не встречается у Птолемея (т. е. до главы III, 14).

систему» совершенно достаточно — ведь ясно, какой именно науке принадлежит такая система; с другой стороны, потому что слова «музыка» и «музыкант» Птолемей относит к практике, данную же науку он называет не «музыкой», а «гармоникой». Итак, следовало бы уж тогда сказать «полную систему гармоники».

Далее, не все ладно и с «положением указанных числовых расстояний»[1]. Ведь *положение*[2] есть положение не *расстояний*, а *отстоящих: стоят-то *отстоящие*, а не *расстояния;* положение же есть *стояние отстоящих*. Кроме того, нехорошо называть расстояния «числовыми»: о них можно говорить, как о *счисляемых* и *измеряемых*, но не *числовых*. В самом деле, поскольку всякое расстояние есть расстояние между *отстоящими*, его только тогда правомерно назвать *числовым*, когда *отстоящие* — числа. В данном же случае *отстоящие* — звездные величины; стало быть, такие расстояния не следует называть *числовыми*.

Еще некрасиво (ἀμούσως) сказано «...тому положению, в котором начало названных расстояний, куда помещается Солнце...»[3]. Ведь не одно и то же — *место* и *положение* того, что в нем находится, и если проводить сопоставление с *положением*, то после «тому положению, в котором начало упомянутых расстояний» следовало добавить «в котором мыслится Солнце или другое какое светило»; если же с *местом*,
надо было писать «тому месту, в котором начало упомянутых расстоя- 117
ний, где мыслится Солнце...». Но сказать «тому положению... куда помещается...» — нескладно и именно что некрасиво.

Точно так же он ошибочно заявляет, что двукратное отношение «соответствует» (ἀνάλογον) октаве, четырехкратное — двойной октаве[4]. Ведь соответствие высказывается не об отношениях, а о членах, содержащих отношения. И математики вовсе не утверждают, что сами отношения чему-либо соответствуют, а только то, что соответствуют друг другу члены, содержащие одно и то же отношение. Стало быть, следует говорить, что двукратное отношение — это *причина* октавного консонанса, но никак не его «аналог».

---

[1] Ptolem. Harm., III, 14 (с. 284).

[2] στάσις, букв.: «стояние».

[3] Ptolem. Harm., III, 14 (с. 284). Букв.: «...тому положению, в котором начало названных расстояний, в каковом месте мыслится положение Солнца...».

[4] В главе III, 15 (с. 285).

И еще. Поскольку полная система называется двухоктавной по крайним звукам, а полной — вследствие такого-то порядка звуков между ними, причем к четырехкратному отношению она возводится не из-за средних звуков, а из-за крайних, следовало бы говорить, что четырехкратное отношение соответствует не двухоктавной полной системе, а только двухоктавному гомофону. Ведь система возводится к такому отношению не потому, что она полная, а из-за крайних звуков. Следовательно, о ней надо было здесь говорить как о простом интервале, а не как о системе.

Это — к тому, что касается неправильного употребления понятий.

6. Нетрудно заметить и то, что [добавленные] главы не очень-то подходят к своим названиям. Прежде всего, хотя в первом из заголовков Птолемей обещает показать сопоставляемое в первых числах, этот [автор] воспользовался не ими. О первом числе математики говорит в трех смыслах: самом по себе, по отношению к другому и по порядку. Первое число *само по себе* измеряется лишь единицей, как, например, 5 или 7. *По отношению к другому* — к тому числу, с которым оно не имеет, в качестве общей меры, никакого другого числа, как, например, 8 и 15. Они ведь не измеряются никаким одним и тем же числом. А *по порядку* — например, мы говорим, что первое число, имеющее половину и треть, это 6, поскольку у меньших чисел нет таких частей. Из чисел, имеющих половину и четверть, первое — 4, ну и так далее.

Так вот, используемые этим [автором] числа не являются первыми ни в одном из существующих трех значений. В самом деле, числа 360, 180, 120, 90, 60 ни сами по себе не первые, ни по отношению друг к другу, ни как имеющие одни и те же отношения. Поскольку получается, что положения, о которых он говорит, делят круг на две, три, четыре и шесть равных частей, требовалось лишь одно число, которое имело бы половину, треть, четверть и шестую часть. Первое число, имеющее такие части, — 12, а не 360. Так что ясно: если Птолемей действительно хотел сделать сопоставление посредством тех чисел, он ничего не смыслил в арифметике и, в частности, не понимал, что значит *первое число*. Однако первое число, охватывающее отношения постоянных звуков полной системы, согласно материи, или же струнам, когда они различаются только длиной, — 36, а согласно значениям

самих звуков[1] — 32. В самом деле, если просламбаномену *как струне* назначается число 36, тогда в гипате низших будет 32 такие же единицы, в гипате средних — 24, в месе — 18, в парамесе — 16, в нете отделенных — 12, в нете высших — 9. Если же просламбаномену *как виду [звука]* назначается число 8, тогда в гипате низших будет 9 таких же единиц[2], в гипате средних — 12, в месе — 16, в парамесе — 18, в нете отделенных — 24, в нете высших — 32. Числа меньшие, чем эти, не 118
охватывают таких отношений, а взятое этим [автором] число 360 охватывает отношения постоянных звуков — тех, что *по материи*, — но оно не первое. Следовало тогда разделить 360 на те числа, которые будут охватывать сами отношения постоянных звуков, после чего уделить каждому из звуков соответствующее число. Но [автор] этого не сделал, а обратился к чему-то другому, совершенно не обязательному.

Таким образом, первая из ошибок, сделанных в первой главе, касается *первого* в числах. Вторая же — в том, что Птолемею числа тут необходимы, чтобы вести речь о сопоставлении, ибо без чисел невозможно указать сопоставляемое; этот же [автор] предлагает нам такие сопоставления, для которых не требуется никакого числа, кроме того, что соответствует взаимным конфигурациям [планет]. Ясно ведь, что, если устранить число и все остальные излишества, текст изменится так: «При делении всего круга на 2, 3, 4 и 6 равных долей мы полагаем, что диаметральная конфигурация Луны с Солнцем или с какой-либо другой планетой соответствует половине целой окружности, треугольная — трети, четырехугольная — четверти, шестиугольная — шестой части. И при сопоставлении с ними полной системы просламбаномен соотносится с положением, соответствующим полукругу, гипата средних — третей части, нета отделенных — четвертой, нета высших — шестой»[3]. После таких вот изменений в тексте разве доказательство подобия хоть в чем-то потеряло убедительность? Ничуть! Итак, коль скоро есть ли число, или его нет — для сопоставления ничего не меняется, значит, число избыточно.

[1] Значения звуков увеличиваются от более низких к более высоким (ср. выше: «Просламбаномен — наименьший и самый слабый из звуков полной системы, так как он самый низкий»), а длины струн уменьшаются.

[2] 8 и 9 — наименьшие числа, производящие тон, имеющийся между просламбаноменом и гипатой низших.

[3] Ср.: Ptolem. Harm., III, 14 (с. 284).

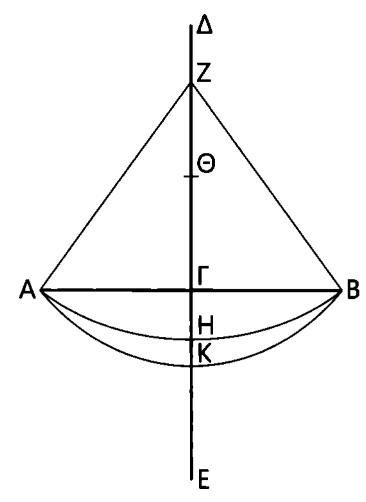
Это еще очевиднее из того, что такие же числа можно использовать для демонстрации *неподобия* звуков и положений. Вот смотри: так как в диаметральном положении 180 частей, а в шестиугольном — 60, и у них трехкратное отношение, невозможно, чтобы первое было похоже на прослбаномен, а второе — на нету высших, у которых отношение четырехкратное. Кроме того, поскольку в треугольном положении 120 частей, а в четырехугольном — 90, и у них сверхтретное отношение, невозможно, чтобы первое было похоже на гипату низших, а второе — на нету отделенных, у которых двукратное отношение. В общем, рассматривая эти числа, нетрудно показать, что положения ничем не походят на звуки. Так что числа подобию никак не помогают. Не может же быть, чтобы из одного и того же делались противоположные выводы!

Однако ведь Птолемей обещал показать, что постоянные звуки похожи на первые сферы в космосе; этот же [автор] сопоставляет звуки не с ними и не с содержащимися в них телами, а с расстояниями между телами. «Первыми сферами» Птолемей называет не сами светила, а то, в чем они перемещаются. Так, лунная сфера — та, в которой перемещается Луна. Центр этой сферы — и центр мира, а диаметр — наибольшее отстояние Луны. Точно так же солнечной называется сфера Солнца, у которой тот же центр, а диаметр — наибольшее отстояние Солнца; то же относительно других светил. Поскольку есть семь таких сфер, равночисленных постоянным звукам полной системы, Птолемей хочет сопоставить одни с другими по высоте (κατὰ
119 βάθος). Причина выяснится из дальнейшего. Этот же [автор] о таких сферах ничего здесь не говорит. Ясно отсюда, что данная глава не соответствует заглавию.

Имеется, кроме того, еще ошибка в той же главе[1], а именно, что расстояния между отстоящими [друг от друга светилами] он берет по окружности, тогда как нужно по прямой, проведенной от одного к другому. Поскольку через две точки можно провести бесконечное количество окружностей, прямую же только одну, мы говорим, что они отстоят друг от друга не по какой-либо окружности (ибо тогда между одними и теми же [точками] было бы бесконечное количество расстояний), но по единственной прямой, так как она определенна и одна, будучи кратчайшей линией от одной точки к другой.

[1] Ptolem. Harm., III, 14.

Пусть будут две точки A и B, соединенные прямой AB. Разделим ее посредине в точке Г и проведем по обе стороны от Г прямую ΔГЕ, перпендикулярную AB:



Так вот, поскольку на каждом из отрезков ΔГ и ГЕ может быть взято бесконечное количество точек и каждая окружность с центром в каждой из этих точек и радиусом до одной из точек A или B проходит и через другую, тогда оказывается, что через A и B проходит бесконечное количество окружностей. В самом деле, возьмем на [отрезке] ΔГ некоторую точку Z и соединим прямыми [точки] ZA и ZB. Поскольку [отрезки] AГ и ГB равны, а ГZ — общий и под прямым углом, ZA и ZB равны. Следовательно, окружность с центром Z и радиусом ZA пройдет и через точку B. Нарисуем такую окружность и обозначим ее AHB. Точно так же, если мы возьмем какую-либо другую точку на ΔГЕ, например — Θ, и нарисуем окружность с центром Θ и радиусом ΘA, то и она пройдет также через точку B, и получится окружность, скажем, AKB. Поскольку так происходит до бесконечности, постольку, если расстояние отстоящих [друг от друга точек] мыслится 120
по окружности, будет бесконечное множество расстояний от A до B (ибо дуг — бесконечное множество), что нелепо. Если же необходимо, чтобы было одно определенное расстояние от A до B, и есть одна определенная прямая AГB, так как меньшая или бóльшая прямая от A до B не может быть проведена, тогда необходимо, чтобы прямая AГB (а вовсе не дуга AHB, AKB или какая-то еще) была тем расстоянием, на которое, как мы утверждаем, отстоят друг от друга точки A и B.

Точно так же и в зодиаке тела, находящиеся в диаметральном расположении, отстоят друг от друга на величину диаметра, которую мы полагаем прямой, а не окружностью. Подтверждение же таково: мы говорим, что они находятся на наибольшем расстоянии не потому, что половина целой окружности — наибольшая (ведь можно взять [дугу] и больше, чем она), а потому, что диаметр — наибольшая прямая в круге. Подобным образом мы говорим, что тела, находящиеся в треугольном расположении, отстоят друг от друга на величину стороны вписанного в круг равностороннего треугольника, которая проходит под одной третью целой окружности. То же касается и остальных положений. Ясно даже из самих названий: конфигурация называется «треугольной» не от трети окружности, а от проходящей под ней прямой. Так же и «четырехугольная» конфигурация — от стороны четырехугольника, являющейся прямой. Стало быть, неверно то, что расстояния таких конфигураций взяты по окружности. (Следует, правда, иметь в виду, что астрономы пользуются словом «расстояние» и по отношению к окружности — скажем, когда рассматривают в круге зодиака дугу от положения какого-нибудь одного светила до другого, — только не в собственном смысле слова, а омонимически. Им нужно только выяснить величину окружности в промежутке, а как это называть — их особенно не заботит.)

Однако и во второй главе [автор], как кажется, даже близко не подошел к заглавию, в котором идет речь о том, чтобы привести движение главных космических сфер к числовым отношениям в зависимости от скоростей: у него и речи нет ни о движении сфер, ни [тем более] об отношениях движений. Он снова строит рассуждение на расстояниях в зодиаке.

Что же касается третьей главы[1], ее принадлежность не Птолемею видна из того, что в качестве звука Марса берется нета соединенных. Птолемей ведь не согласен с тем, чтобы считать так называемую соединенную систему полной; он показал, что таковой «может быть только двойная октава»[2]. Поэтому в дальнейшем он не упоминает соединенную систему — ни при разделении канона, ни при сопоставлениях с душами и небесными телами, — а всегда опирается на

[1] Ptolem. Harm., III, 16.

[2] Ptolem. Harm., II, 4 (с. 206).

полную систему. Кроме того, в 14-й главе он уже сопоставил главные космические сферы с постоянными звуками полной системы. Ясно тогда, что и сфера Марса приведена им в соответствие с некоторыми ее звуками, причем не с нетой соединенных, так как она не принадлежит к полной системе.

Затем, несоответствие [третьей] главы ее названию видно как из того, что пропущен Меркурий, хотя это планета[1], так и из того, что использованы лишь постоянные звуки, хотя в заглавии не говорится ни о какой-то определенной планете, ни о постоянных звуках, а просто о планетах и о звуках.

И все же тот, кто приспособил эту заключительную главу к предыдущим, больше всего удивляет меня тем, что слова «не надо, однако, полагать...» он мыслит как ссылку на предшествующее, и, стало 121
быть, во второй [из трех прибавленных] глав должно было бы быть нечто такое, к чему бы они связно примыкали. Но его совершенно не заботит, как бы кто не заметил, что он посчитал возможным связать совершенно бессвязное, так как нет во второй главе ничего, к чему восходило бы то, что есть в третьей.

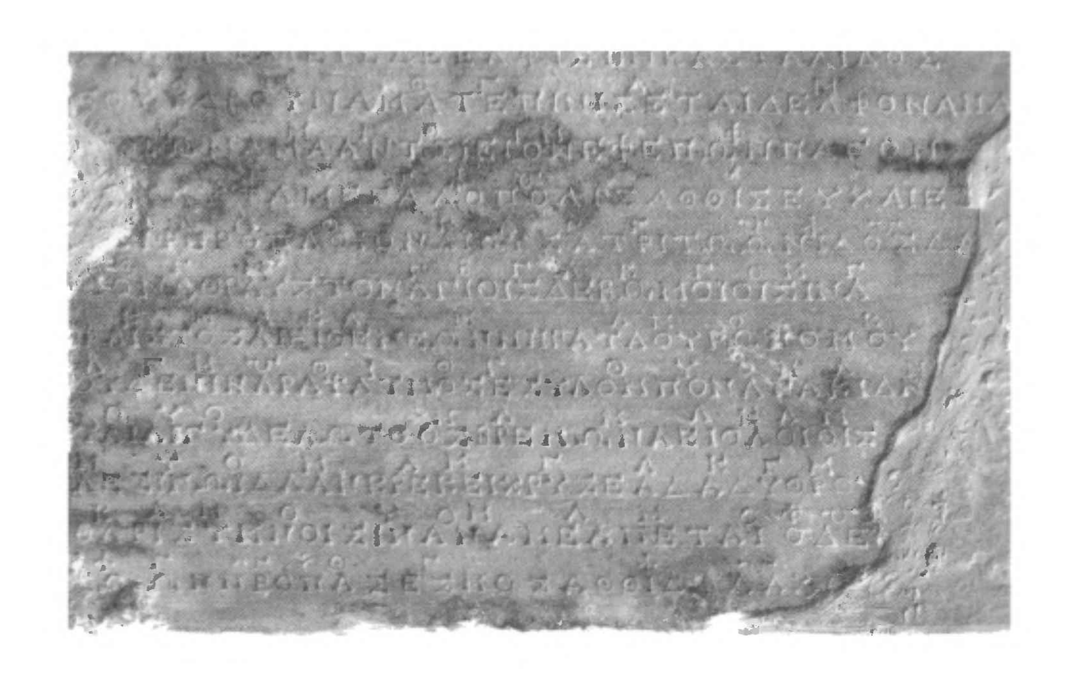
Вот что, пожалуй, можно сказать о несоответствии присоединенных им глав заголовкам. Ну а то, что он очень далек от того, как мыслил эти главы Птолемей, нетрудно заключить из сказанного. В самом деле, из шести требований, которые ему следовало соблюдать — [1] говорить не то же, что раньше, а [2] более частное, [3] связанное с наблюдениями; [4] корректность сопоставлений, [5] правильное использование понятия и [6] соответствие заголовкам — он, как представляется, не выполнил ни одного: говорит он то же, что раньше, столь же всеобщее, не применяет наблюдения, некорректен в сопоставлениях, неправильно использует понятия, речь ведет не о том, о чем заголовки. На этом покончим с опровержением.

Теперь подошло время изложить то, что мы сами полагаем правильным, и исходить мы будем из того, что в предыдущих главах Птолемей сопоставил интервалы в гармонике с небесными, а здесь он хочет сопоставить уже то, что образует интервалы, а это в одном случае —

[1] Название главы III, 16: «Каким образом сочетания (συνοικειώσεις) планет могли бы сопоставляться с сочетаниями звуков».

звуки, в другом — главные космические сферы и движущиеся в них тела. К последним непосредственно относятся три [вещи]: объем, движение и сила, и вот, в главе 14 он хочет сделать сопоставление на основании объема, в главе 15 — на основании движения, в главе 16 — силы. Итак, мы полагаем...

КОММЕНТАРИИ



Фрагмент Гимна Аполлону,
содержащий знаки древнегреческой музыкальной нотации

128 г. до н. э.
Археологический музей г. Дельфы (Греция)

Предисловие

Биография Клавдия Птолемея крайне скудна деталями[1]. Доподлинно известно только то, что жил он во II в. н. э. в Александрии. К царской династии Птолемеев, прервавшейся за сто с лишним лет до его рождения, он, очевидно, никакого отношения не имел.

Дата рождения Птолемея, по мнению разных ученых, находится в промежутке от 87 до 100 г. н. э., дата смерти — от 160 до 175 г. Наиболее вероятны, по подсчетам В. Бронштэна, 100–165 гг. н. э. В «Комментарии на Федона» Олимпиодор (VI в. н. э.) указывает, что «Птолемей на протяжении сорока лет жил при храме Каноба [в пригороде Александрии], занимаясь астрономией, а потому и записал там на стелах свои астрономические открытия»[2]. Сорок лет В. Бронштэн отсчитывает от 127 года, точно устанавливаемому по «Альмагесту» (главному астрономическому трактату Птолемея). С другой стороны, в 165 г., т. е. через 38 лет после 127 г., в Средиземноморье разразилась эпидемия чумы, и смерть ученого в этот период была вполне возможной.

Что касается упомянутой Олимпиодором стелы, ее текст содержит вовсе не открытия, а посвященные Клавдием Птолемеем Богу-Спасителю начала и основоположения математического знания, в том числе и гармоники. В частности, там изложены числовые отношения главных музыкальных интервалов, вроде кварты, квинты и октавы; считать их «открытиями Птолемея», безусловно, не приходится.

Главное сочинение Птолемея — его огромный «Трактат по математике» (ок. 1000 страниц греческого текста), известный под арабским названием «Альмагест». Впрочем, с сегодняшней точки зрения содержание «Альмагеста» представляется целиком и полностью астрономическим. Другие более или менее значительные сочинения

---

[1] Немногие достоверные факты я привожу по кн.: Бронштэн, 1988.

[2] Olympiod. In Platonis Phaedonem comm., 10, 4, 13–15.

Птолемея: «Основоположения планет», «Устройство и исчисление подручных таблиц», «Аналемма» — также по астрономии (или по астрографии), «Фазы неподвижных звезд и свод примет» — по метеорологии, «Апотелесматика» («Четырехкнижие») — по астрологии, «Оптика» (греческий оригинал не сохранился), «География» в восьми книгах. Последняя по большей части представляет собой перечень географических координат и некоторых других данных для разного рода объектов (рек, морей, гор, островов, всевозможных населенных пунктов во всех известных Птолемею частях света), а по меньшей — обсуждение теоретических проблем картографии. Если же, обобщая тематику основных трудов ученого, определять саму суть его научных интересов, ее можно было бы свести к *математическому описанию окружающего мира* (причем не только наличного его состояния, но и в какой-то мере будущего — это к вопросу об астрологии) *во всем его удивительном многообразии*. Как «Альмагест» и «География» содержат математическое описание *видимого* мира (надземного и земного), точно так же «Гармоника» Птолемея есть не что иное, как попытка математического подхода к *слышимому* миру и наиболее показательной его части — музыке. В этом смысле появление музыкально-теоретического трактата в корпусе трудов великого астронома античности кажется понятным и закономерным.

О времени создания «Гармоники» ничего не известно. Могу только предположить, что она написана уже немолодым ученым: такие качества, как глубина и ясность мысли, совершенство формы, продуманность во всех деталях, изощренный слух, немалый опыт в конструировании музыкальных инструментов, связываются в моем представлении с достаточно зрелым периодом научного творчества, хотя ничего более конкретного я сказать не возьмусь. А вот о том, что названные свойства не делают книгу Птолемея легким чтением, можно заявить уже со всей определенностью. Складывается впечатление, что автор сознательно ограничивал себя минимумом слов, неизменно руководствуясь старинным (как для нас, так и для самого Птолемея) принципом sapienti sat. В такой ситуации чрезвычайная ясность мысли иногда оборачивается чем-то вроде недосказанности или загадочности, а от благожелательного читателя требуется немало усилий, чтобы не отстать от автора и не обмануться внешней простотой его словесных формул. Задача эта, очевидно, непростая, и нельзя сказать,

что с нею в полной мере справились даже выдающиеся последователи Птолемея, включая Порфирия и Боэция[1]. На некоторых исторических недоразумениях у нас еще будет возможность остановиться позже; пока же обращу внимание на то, что Птолемей, в отличие от Никомаха, Клеонида, Гауденция и многих других, не ставил перед собой пропедевтических, учебно-методических и других тому подобных задач. Его «Гармоника» — научный трактат высшей категории сложности (разумеется, в контексте науки того времени), рассчитанный на то, что он попадет в руки хорошо образованного посетителя Александрийской библиотеки, разбирающегося не только в музыке, но и, по крайней мере, в математике и философии. На ста десяти страницах греческого текста[2] уместилось все необходимое и достаточное, с точки зрения античного ученого, для понимания предмета; однако уже в III веке, всего-то через сто лет, другому античному ученому, Порфирию, этого показалось недостаточно, и вот он взялся за пространный комментарий к Птолемею. Понадобятся комментарии и современному читателю, с учетом изменений, произошедших в системе научного знания за полторы с лишним тысячи лет.

В настоящее время «Гармоникой» Птолемея мог бы заниматься, помимо музыканта-теоретика, историк математики, астрономии и даже физики, филолог-классик и, возможно, палеограф (если заново вести работу с рукописями), а также специалист по истории философии и психологии. Первоначально я, собственно, и планировал предельно широкий, энциклопедического типа комментарий, который был бы создан усилиями целой группы коллег. Осуществить эту идею, разумеется, не удалось. Включенные в данную публикацию справочные материалы, как правило, не слишком далеко отходят от музыкально-теоретического содержания трактата, а также сугубо служебных задач. Все остальное, видимо, будет дожидаться лучших времен; в нынешнем же виде комментарий включает в себя, помимо постраничных примечаний к переводу, ряд относительно небольших статей по основным проблемам древнегреческой теории музыки, так или иначе представленным у Птолемея, и тем темам, которые никак не могли быть изложены в рамках постраничных примечаний:

[1] Тема «Птолемей и Боэций» с достаточной подробностью рассмотрена в одноименной статье С. Н. Лебедева (Лебедев, 2011/1).

[2] В издании И. Дюринга (Ptolem. Harm.).

«От гармоники к гармонии» — о двух различных направлениях в античной гармонике, а также о том, как это различие пытался преодолеть в своей глобальной концепции *гармонической силы* Птолемей; «Роды мелоса как характерная особенность античной музыки и раздел гармоники» — об *интервалике* в эпоху перехода от тетрахордной организации звуковысотности к октахордной; «Учение о ладах» — итоговая статья о *системах* (звукорядных формах древнегреческой музыки), их соотношениях и переходах между ними (метаболах), с точки зрения ладовой теории Птолемея.

Раздел «Гармоника Птолемея в конспективном изложении», следующий сразу за этим предисловием, представляет собой подробно расписанный, детальный план трактата и предназначен прежде всего для облегчения ориентации в нем. Поскольку конспективное изложение исключает какую бы то ни было аргументацию декларируемых положений, серьезного изучения первоисточника оно никак не заменяет.

В заключительном разделе «Основные термины и понятия гармоники Птолемея» собраны, в согласии с названием, те термины и понятия, которые в тексте встречаются очень часто и могли бы истолковываться чуть ли не на каждой странице. Вместо этого я даю иногда ссылки на упомянутый небольшой справочник (куда, разумеется, можно заглядывать и без всяких ссылок). Надо, однако, иметь в виду, что, выполняя служебную функцию в данном издании, он по словарному составу и, главное, по толкованиям максимально приближен к «Гармонике» Птолемея, отражая позицию именно этого автора.

Текст «Гармоники» сохранился, в целом, в хорошем состоянии. Наиболее заметная утрата — три последние главы последней, третьей, книги, в которых, предположительно, сопоставлялись какие-то факты из области теории музыки и астрономии. В византийскую эпоху существовало мнение, будто бы Птолемей не успел дописать заключительные три главы: смерть помешала ему завершить свой труд[1]. В принципе, это согласуется с представлением о том, что «Гармоника» — поздняя, или даже итоговая работа ученого, хотя причина отсутствия са́мой концовки книги могла быть и более заурядной.

[1] Некоторые сведения, имеющие отношение к состоянию текста «Гармоники», я излагаю по кн.: Mathiesen, 1999, p. 429–434.

Наиболее ранние кодексы с «Гармоникой» Птолемея датируются XII и XIII веками. В них отсутствует практически вся вторая половина книги III, а также некоторые фрагменты книги II[1]. В XIV веке Никифор Григора (Nicephorus Gregoras) и его ученик Исаак Аргир (Isaac Argyros) произвели редакцию текста, после чего тот принял свой окончательный, т. е. нынешний вид. В частности, были реконструированы главы 14 и 15 книги III (согласно византийским источникам, их дописал Никифор Григора), а главой 16 стала схолия к одной из предыдущих глав. Примерно тогда же Варлаам Калабрийский, в высшей степени компетентный ученый и знаток Птолемея, составил «Опровержение на три главы, добавленные к последним заголовкам третьей книги "Гармоники"», в котором указал на несоответствие упомянутых реконструкций авторскому замыслу. Содержательный очерк Варлаама (хотя в нем отсутствует положительная часть, а есть только критическая), помещенный в Приложение, представляется мне наилучшим заключением и дополнением к трактату Птолемея.

Перевод выполнен по критическому изданию: Die Harmonielehre des Klaudios Ptolemaios / Herausgegeben von Ingemar Düring. Göteborg, 1930. Все значимые расхождения с этой публикацией приведены в «Списке основных разночтений с критическими изданиями Птолемея и Порфирия, выполненными Ингемаром Дюрингом в 1930 и 1932 гг.».

* * *

Среди трудов Порфирия из Тира есть «Комментарий на "Гармонику" Птолемея», превышающий ее объемом приблизительно на треть, при том что доведен он только до ее середины. Греческий текст «Комментария» был опубликован Ингемаром Дюрингом два года спустя после самой «Гармоники», однако на современные европейские языки, насколько мне известно, он никогда не переводился[2]. Переводились только дошедшие в его составе фрагменты сочинений разных авторов — Аристотеля, Теофраста, Евклида и многих других, включая тех, кто, кроме как здесь, нигде больше не упоминается. Если же не

[1] Подробнее см. там же, с. 432–433. Самая полная информация содержится в кн.: RISM, B XI.

[2] В отличие от самой «Гармоники», переведенной на немецкий язык (Düring, 1934) и дважды на английский (GMW II; Solomon, 2000).

считать этих фрагментов, то со времен Джона Уоллиса[1] в сам «Комментарий», как кажется, никто, кроме Дюринга, особенно глубоко не вникал — в том числе и ученые, которые о нем писали. Иначе, я думаю, Томас Матисен не стал бы утверждать, что «основное значение "Комментария", даже в то время, почти наверняка ограничивалось включением цитат из более ранних источников»[2]. В действительности дело обстоит намного сложнее.

«Комментарий», как уже сказано, доведен только до середины «Гармоники», т. е. очевидным образом не окончен. Почти так же очевидно то, что у него не один, а как минимум два автора, различающиеся, помимо всего прочего, основополагающими представлениями о целях и задачах комментирования. В связи с этим могут возникать разнообразные вопросы, например: принадлежит ли хотя бы часть «Комментария» Порфирию Тирскому, ученику Плотина? Какая часть «Комментария» принадлежит одному автору, а какая — другому (или другим)? В какое время, кем и с какой целью были написаны разные части «Комментария»? Свои ответы я могу высказать в качестве личного мнения, не подкрепленного никакими специальными исследованиями, которые выходили бы за рамки моей компетенции.

Комментарии к главам I.1–I.4 (т. е. примерно половина всего текста), безусловно, созданы Порфирием и представляют собой немалую научную и историческую ценность[3]. Задача комментатора не сводится тут к привлечению цитат из сочинений древних авторов; по существу, он проводит самостоятельное исследование, направленное на прояснение важнейшей, с его точки зрения, проблемы, сформулированной в «Гармонике» Птолемея: *каким образом взаимодействуют друг с другом и соотносятся в музыке разум и чувство.* Во многом Порфирий разделяет взгляды Птолемея, но в чем-то и не соглашается с ним. К примеру, высота звучания — это для Птолемея количественная характеристика, а для Порфирия — качественная, и, чтобы обосновать свою мысль, комментатор приводит массу аргументов, с «Гармоникой» непосредственно не связанных. В данной части (I.1–I.4) «Комментарий»

[1] Переводчика Птолемея и Порфирия на латинский язык (Wallis, 1699).

[2] Цит. соч., с. 514.

[3] В группе манускриптов, отнесенных Дюрингом к классу m, текст обрывается сразу же после главы I.4 (Porph. Comm., p. XVII–XVIII).

оказывается по преимуществу философским сочинением, т. е. обнаруживает в первую очередь философские интересы своего создателя и только во вторую — музыкально-теоретические.

Год рождения Порфирия — ориентировочно 232-й. С 263 г. он, как известно, — ученик Плотина. Однако в данном «Комментарии» никаких следов знакомства с Плотином я не замечаю (скорее, есть мотивы, типичные для поздней Стои). Отсюда я предполагаю, что данный текст написан еще молодым Порфирием.

Комментарии к главам I.5–I.7 принадлежат, вероятно, тому же автору — правда, чем дальше, тем эта вероятность становится меньше. К главе I.8 они уже представляют собой, в основном, глоссы к Птолемееву тексту. В тех случаях, когда комментатор неловко пытается от него отступать, возникают недоразумения, вплоть до прямых ошибок. В общем, об авторе «Комментария», начиная, условно говоря, с I.8 (на самом деле несколько раньше) и до конца (II.7), я бы сказал, что квалификация его не очень высока, время жизни — явно ближе к Никифору Григоре и Исааку Аргиру, чем к Порфирию.

Итак, в самом общем плане «Комментарий» распадается на две неравные части: где-то до I.5–I.7 и после[1]. В первой (большей по объему) части содержится все самое важное и интересное, вторая (меньшая) почти никакой ценности не имеет. Тем не менее, учитывая, что сохранившийся в корпусе сочинений Порфирия текст с 1699 года ни разу не переводился, я решил не отбрасывать эту вторую часть; в конце концов, не исключено, что иной читатель в ней что-то для себя найдет, а я был бы только рад ошибиться в этой своей оценке.

Однако главная проблема в связи с публикацией «Комментария» состоит в том, что, как текст вторичный, он во многом теряет смысл, если рядом нет комментируемой в нем «Гармоники», не говоря уже о том, что в отрыве от «Гармоники» его крайне неудобно (чтобы не сказать — невозможно) читать. В самом деле, комментатор идет по тексту Птолемея подряд, от предложения к предложению, от одного небольшого фрагмента до следующего: от слова «а» до слова «б», от слова «б» до слова «в» и т. д. В такой ситуации пришлось бы либо

[1] Не очень сильно рискуя, можно судить об авторстве «Комментария» так: до 1.5 — точно Порфирий, после 1.7 — точно не Порфирий.

вынуждать читателя то и дело переходить из одной части книги в другую (от Птолемея к Порфирию и обратно), либо сводить двух авторов в единый текст, которого, строго говоря, в культуре никогда не существовало. Мне показался предпочтительнее второй путь, уравнивающий в правах и значении оба памятника музыкально-теоретической мысли: поскольку для полноценного восприятия Порфириевого «Комментария» желательно его воссоединение с Птолемеевой «Гармоникой», следовало это слияние осуществить.

Перевод «Комментария» выполнен по изданию Porphyrios Kommentar zur Harmonielehre des Ptolemaios / Herausgegeben von Ingemar Düring. Göteborg, 1932. Опять же, все расхождения с взятой за основу публикацией перечислены в «Списке основных разночтений с критическими изданиями Птолемея и Порфирия, выполненными Ингемаром Дюрингом в 1930 и 1932 гг.»[1]. Предложенные в Списке чтения не претендуют на то, чтобы войти в полном составе в новые критические издания обоих авторов, но часто важны, с моей точки зрения, а то и необходимы для адекватного понимания ими сказанного.

Как уже отмечалось, текст «Гармоники» Птолемея набран шрифтом с засечками (Palatino Linotype), «Комментария» Порфирия — рубленым шрифтом (Segoe UI) и более мелким кеглем, с отступом, так что различить, где какой автор, не представляет проблемы. Все курсивные шрифтовые выделения — смысловые и добавлены мною. Цифры на полях отсылают к страницам вышеуказанных изданий Ингемара Дюринга.

[1] Надо сказать, что данный список является, по существу, результатом труда нескольких поколений ученых, направленного на «оптимизацию» изданий Дюринга (в которой нуждается и «Гармоника» Птолемея, и особенно «Комментарий» Порфирия). Часть замечаний была сделана в рецензиях, вышедших «по горячим следам» еще в 30-е годы XX в.; итоговой же и наиболее значительной стала работа Alexanderson, 1969, которую я в полной мере учел, приняв то или иное решение по каждому из предложенных Бенгтом Александерсоном чтений.

«Гармоника» Птолемея в конспективном изложении

I. ГАРМОНИКА

1. Введение в гармонику

О том, что́ судит о гармонии, т. е. о мерилах, критериях гармонии

Гармония — сила, управляющая звуковысотными различиями. Звучание же — то, чем воздух отвечает на удары, т. е. состояние воздуха, получающего удары.

Судят о гармонии (являются ее мерилами, критериями) слух и разум, однако на различных основаниях: слух — исходя из материи и впечатления в самом широком смысле слова (можно было бы даже сказать — отпечатка), вызываемого некой причиной, а разум — исходя из эйдоса (чистого смысла) и самой этой причины. Чувства (к которым принадлежит и слух) сами находят «приблизительное», но «точное» заимствуют у разума; разум, напротив, берет у чувства «приблизительное», но «точное» находит сам. Все дело в том, что именно материя определяется эйдосом, а не наоборот, и впечатления — причинами движений; при этом разум имеет дело напрямую с эйдосом и причиной, а чувство — с материей и впечатлением; стало быть, суждения чувства определяются суждениями разума, т. е. доводятся ими до нужной точности и согласованности с фактами.

Таким образом, если речь идет только о том, существует различие или нет, то тут довольно и чувства. Его достаточно и для уяснения значительных различий. Но чем они мельче, тем сильнее сказывается недостаточность чувства и тем чаще оно погрешает. Мелкие погрешности накапливаются и приводят в конце концов к большим, уже вполне заметным ошибкам. Чтобы их избежать, разум дал чувствам, являющимся по существу его помощниками, или слугами, специальные инструменты: зрению — отвес и циркуль, слуху же — так называемый гармонический канон [I, 1].

Какова задача гармоника

Задача гармоника (ученого, занимающегося гармоникой) в том, чтобы числовые отношения, примененные к канону, не конфликтовали с чувственным восприятием. С другой стороны, гармоник должен исходить из того, что факты чувственного восприятия, к каковым принадлежат и интервалы, образованы не случайным образом, а при участии разума [I, 2].

2. Как получается и от чего зависит высота звучания

Звучание (состояние воздуха, получающего удары) зависит (1) от силы бьющего, (2–3) от телесного состава ударяемого и бьющего, (4) от расстояния между ними.

(2) Зависимость от телесного состава ударяемого — а таковым всегда является воздух — минимальна, так как различия воздуха, связанные с его составом, на слух практически неощутимы.

(1) От силы бьющего зависит громкость звучания, а не высота.

(3) Телесный состав бьющего неоднороден: он может различаться в отношении (а) рыхлости-плотности, (б) толщины-тонкости, (в) гладкости-шероховатости, а также (г) формы. Благодаря форме бьющего — в частности, положениям горла, языка и рта — возникают самые грубые различия звучаний; так, например, мы подражаем крикам животных или птиц. От гладкости-шероховатости зависит только тембр, а от рыхлости-плотности и толщины-тонкости — уже и тембр, и высота: плотное и тонкое производят высокое звучание, а рыхлое и толстое — низкое (при прочих равных условиях).

(4) Высота зависит и от расстояния между бьющим и ударяемым: чем оно меньше (чем короче, например, трубка сиринги), тем звучание выше, и наоборот.

Хотя рыхлость и плотность, как и толщина и тонкость, — некие качества, определяются они количеством, а именно, количеством субстанции, или вещества: в рыхлом его меньше, чем в плотном, а в тонком — меньше, чем в толстом. Что же касается расстояния между бьющим и ударяемым, это вообще чисто количественный показатель. Отсюда делается принципиальный вывод о том, что и зависящая от названных

причин высота звучания по виду есть *количество*. Порфирий же настаивает на том, что высота звучания, хотя она и зависит от количества, сама по себе есть *качество* [I, 3].

Распространение звучания в обе стороны (вверх и вниз) в возможности неограниченно, на практике же ограничено, причем для слуха это ограничение меньше, чем для звучания как такового. Речь идет о том, что диапазоны голосов и инструментов относительно невелики, тогда как слух способен воспринимать и превосходящие их звучания.

3. Звук как особый вид звучания, пригодный для гармоники

Звучания бывают *изотонные* (букв.: «равнозвучные») — не меняющие, пока они длятся, высоту — и отличные от них *анизотонные*. Анизотонные, в свою очередь, делятся на *слитные* и *разграниченные*. В слитных звучаниях переходы между различными высотами неявные, в разграниченных — наоборот, совершенно ясные. Первые чужды гармонике, вторые для нее пригодны, поскольку составляющие их изотонные звучания сопоставимы друг с другом. Такие именно звучания, удерживающие одну и ту же высоту, называются *звуками*.

Таким образом, гармоника имеет дело не со всеми возможными звучаниями, а лишь со звуками. Кроме того, каждый в отдельности звук бессмыслен; его смысл обнаруживается в сопоставлении с другими звуками. Но смысл этот, с точки зрения гармоники, чисто количественный: он заключается в величине, на которую один звук превосходит другие (или превосходится ими).

Слух, со своей стороны, оценивает сочетания звуков как эммелические или экмелические (допустимые или недопустимые для мелоса), а эммелические, с точки зрения степени их слияния, — как консонантные или диссонантные [I, 4].

4.1. Интервалы

Критика пифагорейской теории интервалов и, в частности, теории консонансов

Пифагорейцы исходили из того, что одинаковым по высоте звукам соответствуют равные числа, а неодинаковым — неравные. Затем, поскольку есть два вида неодинаковых по высоте звуков (консонантные

и диссонантные, причем первые лучше вторых) и два вида неравных чисел (сверхчастичные и кратные с одной стороны и сверхчастные — с другой; из них первые, будучи проще, опять же лучше вторых), пифагорейцы связывали «лучшее с лучшим», т. е. с консонансами — кратные и сверхчастичные числа, а с диссонансами, наоборот, — сверхчастные. Можно и доказать, и показать наглядно, что интервалу октавы соответствует двукратное отношение чисел, квинты — полуторное, кварты — сверхтретное. Далее, интервалу октавы с квинтой соответствует трехкратное отношение чисел, двойной октавы — четырехкратное, а вот октаве с квартой — сверхчастное отношение 8:3. Поэтому, так как 8:3 — не кратное и не сверхчастичное отношение, пифагорейцы, вопреки очевидности, отказывались считать октаву с квартой консонансом [I, 5].

Это, конечно же, неверно, так как октава, звуки которой равнозначны, будучи прибавлена к какому бы то ни было интервалу, не меняет его вид, т. е. как квинта с октавой равнозначна квинте, так и кварта с октавой — кварте. И еще: как квинта соотносится с квартой, так и октава с квинтой — с октавой с квартой.

Помимо всего прочего, ошибочен сам метод, с помощью которого пифагорейцы разделяют интервалы на «более консонантные» и «менее»: от чисел, составляющих отношение интервала, они отнимают по единице, а остатки складывают, и чем меньше оказывается результат, тем консонантнее соответствующий интервал. Например, у октавы «показатель консонантности» — 1 = (2-1)+(1-1), у квинты — 3 = (3-1)+(2-1), у кварты — 5 = (4-1)+(3-1). Однако у октавы с квинтой он составляет 2 = (3-1)+(1-1), т. е. меньше, чем у квинты, не сложенной с октавой, что нелепо. А у двойной октавы — 3 = (4-1)+(1-1), т. е. больше, чем у октавы с квинтой, что тоже нелепо: не может быть октава с квинтой консонантнее двойной октавы, если простая октава консонантнее простой квинты. В общем, данный метод не годится как по этим, так и по ряду других причин [I, 6].

Классификация интервалов и ее математическое обоснование

Среди используемых в гармонике интервалов выделяются *гомофоны* (октава и двойная октава, которые воспринимаются на слух как один звук), *консонансы* (квинта и кварта, а также сложенные из них с октавой) и *эммелии* (все остальные употребительные интервалы,

к которым принадлежат и интервалы меньше кварты). Гомофоны оказываются заодно и консонансами (но не наоборот!) и складываются из них, а консонансы и гомофоны — эммелиями (т. е. допустимыми для мелоса интервалами) и тоже складываются из них. Все остальные интервалы — *экмелии* (исключаемые из мелоса интервалы).

В своем математическом обосновании Птолемей исходит из того же тезиса, что и пифагорейцы, а именно, что одинаковым по высоте звукам соответствуют равные числа, неодинаковым — неравные. Близостью к равенству измеряются и упомянутые только что виды интервалов. Так, ближе всего к равенству двукратное отношение, где «избыток» — разница двух членов отношения — равен меньшему из них, а самый слитный из гомофонов — октава; стало быть, ей соответствует двукратное отношение чисел (2:1). Двойной же октаве — четырехкратное (4:1 = 2:1 × 2).

После кратных (2:1 и 4:1) ближе всего к равенству те отношения, которые делят двукратное «ближайшим образом надвое» (т. е. на две приблизительно равные части, так как на две просто равные части двукратное отношение не делится) — полуторное и сверхтретное, а вслед за гомофонами идут два консонанса, разделяющие октаву ближайшим образом надвое — квинта и кварта, так что большему консонансу (квинте) соответствует большее отношение чисел (3:2), а меньшему (кварте) — меньшее (4:3). Вслед за первыми консонансами идут сложенные из одного первого консонанса и первого гомофона — октавы: дуодециме соответствует трехкратное отношение чисел (3:1 = 3:2 × 2:1), а ундециме — сверхчастное отношение 8:3 (4:3 × 2:1).

Наконец, по мере удаления от равенства, вслед за упомянутыми отношениями идут те, что составляют сверхтретное (4:3) «при равных избытках», т. е. еще меньшие сверхчастичные отношения, вроде 5:4, 6:5, 7:6 и т. п. У них всех «избыток» равен единице, а составлять сверхтретное они могут так: 5:4 × 24:23 × 46:45 = 4:3, либо так: 6:5 × 15:14 × 28:27 = 4:3, либо как-то еще. С другой стороны, за консонансами идут эммелии — интервалы меньше кварты, из которых она состоит. Им-то и соответствуют многочисленные сверхчастичные отношения меньше 4:3. Особое место среди эммелий занимает *тон* (с отношением 9:8), представляющий собой разницу двух первых консонансов. Другие эммелии будут рассматриваться в связи с проблематикой тетрахордных родов [I, 7].

Демонстрация гомофонов и консонансов на однострунном каноне

Теперь надо удостовериться и слухом в правильности соответствий, установленных чисто логическим путем.

Демонстрировать интервалы с помощью авлосов и сиринг нецелесообразно, так как обычные инструменты не позволяют учесть многих случайных обстоятельств, связанных со звукоизвлечением. Зато для этого наилучшим образом подходит так называемый *канон,* на котором натянута всего одна струна, по возможности гладкая и ровная, с точно отмеченными границами.

Канон — это размеренный, как линейка, брусок, по краям которого находятся порожки. Между порожками натянута струна, а под струной предусмотрена подвижная подставка. Перемещая подставку по линейке, можно с достаточной точностью разделить струну на две части в нужной пропорции. Так, если передвинуть подставку на четыре деления из семи, две части струны создадут квартовый консонанс в отношении 4:3, если на три из пяти — квинтовый в отношении 3:2, если на два из трех — октавный в отношении 2:1, ну и так далее [I, 8].

Критика аристоксеновской теории интервалов

Главный упрек аристоксеникам — то, что они измеряют интервалы не числами, а *расстояниями* между звуками, как если бы сами звуки были лишь границами и бестелесны, а расстояния между ними, наоборот, телесны.

Отсюда следует, во-первых, то, что аристоксеники не могут прямо определять интервалы, а только косвенно. Например, они не могут сказать, что тон — это интервал между звуками, которым соответствуют числа, находящиеся в отношении 9:8, а только говорят, что это разница двух первых консонансов — квинты и кварты. Они не могут непосредственно указать и на кварту, а только говорят, что в ней пять таких интервалов, каких в тоне — два, в тоне же два таких интервала, каких в кварте — пять.

Во-вторых, физические расстояния между звуками, образующими один и тот же интервал, неодинаковы: при прочих равных условиях, в верхнем регистре они меньше, а в низком — больше, что наблюдается на многих инструментах [I, 9].

Еще один важный упрек — то, что квартовый консонанс *не* может складываться из двух с половиной тонов, как считают аристоксеники, квинтовый — из трех с половиной и октавный — из шести. Совсем не трудно подсчитать, что кварта превышает два тона не на полутон, а на так называемую *лимму*, которая меньше половины тона. Так что и квинта меньше трех с половиной тонов, как и октава — шести [I, 10].

Удостовериться в этом на слух проще всего на примере октавы, где отмеченное расхождение будет больше. Для этого надо взять уже не однострунный, а восьмиструнный канон. Каждая из струн со второй по седьмую должна быть настроена, с помощью подставки, на тон выше, чем предыдущая, а восьмая струна — октавой выше первой, т. е. подставка восьмой струны будет находиться точно посередине канона. И вот окажется, что подставка седьмой струны, которая на шесть тонов выше первой, будет находиться дальше от начала канона, чем подставка восьмой, которая на октаву выше первой. Отсюда ясно видно, что октава равна не шести тонам, а несколько меньшей величине [I, 11].

4.2. Роды тетрахордов

Ранее была дана более общая классификация интервалов; теперь специально пойдет речь о разделениях в пределах кварты — о *тетрахордных родах, или родах мелоса.*

Если первый гомофон (октава) разделялся на два консонанса, то первый консонанс (кварта) будет делиться уже на три эммелии, и не одним, а несколькими способами. Разнообразные деления внутри кварты создаются так, что ее крайние звуки остаются неизменными, а средние меняются, образуя сочетания трех неравных интервалов (трех равных интервалов, как и двух, не может быть, поскольку отношение 4:3 ни на какие равные части не делится). Такое изменение носит название *метаболы по роду*, а род в гармонике есть то или иное сочетание звуков тетрахорда.

Одни роды тяготеют к мягкости, расслабленности, другие — к напряженности. Наибольшая мягкость свойственна энармонике, напряженность — диатонике, а хроматика занимает промежуточное положение между ними. Общим для энармоники и хроматики оказывается так называемый *пикнон* (букв. «сгущение», «уплотнение») —

когда два вместе нижних интервала тетрахорда получаются меньше одного верхнего. В диатонике же, в отличие от тех родов, пикнона нет, т. е. ни один из трех интервалов не бывает больше двух других.

Разделение тетрахордных родов по Аристоксену

Аристоксен делит целый тон на 2, 3, 4 и 8 равных частей. Четверть тона он называет энармонической диесой, треть тона — диесой мягкой хроматики, четверть с одной восьмой — диесой полуторной хроматики, а полутон оказывается общим для тоновой хроматики и диатонических родов. Всего производится шесть родов мелоса. Чтобы легко было их обозреть, примем для целого тона число 24; тогда полутону будет соответствовать число 12, трети тона — 8, четверти — 6, а всей кварте — 60:

Роды с пикноном:

- энармоника: 6 + 6 + 48
- мягкая хроматика: 8 + 8 + 44
- полуторная хроматика: 9 + 9 + 42
- тоновая хроматика: 12 + 12 + 36

Роды без пикнона:

- мягкая диатоника: 12 + 18 + 30
- напряженная диатоника: 12 + 24 + 24

[I, 12]

Такое деление на роды невозможно по указанной уже причине — потому, что Аристоксен имеет дело с промежутками между звуками, а не с их избытками, представленными в виде отношений чисел. В результате он делит эммелические интервалы на равные части, хотя ни одно сверхчастичное отношение этого не допускает.

Разделение тетрахордных родов по Архиту

Архит, напротив, мыслил интервалы в виде отношений чисел, и в его классификации всего три рода (без вариантов):

энармоника:	28:27	×	36:35	×	5:4
хроматика:	28:27	×	243:224	×	32:27
диатоника:	28:27	×	8:7	×	9:8

[I, 13]

Критика разделений Архита и Аристоксена

Вопреки исходной предпосылке (что эммелическим интервалам соответствуют сверхчастичные отношения) у Архита составлен хроматический род, с его отношениями 243:224 и 32:27, а вопреки чувственной очевидности — и хроматический, и энармонический: нижний интервал в хроматике должен быть больше 28:27 и не может быть таким же, как в энармонике, а средний интервал в энармонике (36:35) не может быть меньше, чем нижний (28:27).

Если у Архита разновидностей родов слишком мало, то у Аристоксена многовато хроматики (так как диесы мягкой и полуторной хроматики различаются всего на 1/24 тона, т. е. на совершенно неощутимую величину), но маловато диатоники: как обнаружится дальше, разновидностей диатоники должно быть три. Кроме того, нехорошо, что интервалы пикнона у Аристоксена всегда равны — на самом деле нижний интервал должен быть чуть меньше среднего. Еще нехорошо, что нижний интервал в тоновой хроматике такой же, как в диатонике — на самом деле в хроматике он должен быть меньше, чем в диатонике [I, 14].

Классификация родов в согласии с разумом и чувственным представлением

Классификация родов, согласная с разумом, учитывает следующие его требования: все смежные интервалы в тетрахорде должны быть (1) в сверхчастичных отношениях, (2) в отношениях, ближайших к равенству, и (3) их должно быть всего три — столько же, сколько первых консонансов (2:1, 3:2, 4:3, считая гомофон октавы) до первой эммелии (5:4). Согласие же с чувственным представлением — в том, что (1) интервал при нижнем звуке тетрахорда всегда должен быть наименьшим, а также в том, что (2) в родах с пикноном (энармонике и хроматике) два вместе интервала при нижнем звуке меньше интервала при верхнем, а в родах без пикнона (диатонике) ни один из интервалов не больше двух других.

Теперь разделим кварту (отношение 4:3) — сперва на два сверхчастичных отношения; таких делений будет только три: 5:4 × 16:15, 6:5 × 10:9, 7:6 × 8:7. Никак иначе 4:3 из двух сверхчастичных отношений не составляется.

Поскольку *в родах с пикноном* интервал при верхнем звуке тетрахорда больше двух других вместе взятых, ему уделяются бóльшие из только что найденных отношений (5:4, 6:5, 7:6), а паре интервалов при нижнем звуке (интервалам пикнона) — соответственно, меньшие (16:15, 10:9, 8:7).

В свою очередь, интервалы пикнона находим так: числа меньших отношений умножаем на три, чтобы получить два средних числа, отличающиеся на единицу. Например, умножив на 3 числа 16 и 15, получаем 48 и 45 со средними 47 и 46. Число 47 не образует сверхчастичных отношений *с обоими* крайними числами — его отбрасываем, а 46 образует: 48:46 (= 24:23) и 46:45. Стало быть, эти пары чисел и разделят отношение 16:15 «ближайшим к равенству образом». В итоге получается одно из разделений кварты (отношения 4:3), снизу вверх 46:45 × 24:23 × 5:4. Точно так же делим отношение 10:9 на 28:27 и 15:4, а 8:7 — на 22:21 и 12:11. В результате получается еще два разделения кварты: 28:27 × 15:14 × 6:5 и 22:21 × 12:11 × 7:6.

Поскольку «мягкими», «расслабленными» представляются роды, у которых интервал при верхнем звуке тетрахорда больше, а «напряженными» — те, у которых этот интервал меньше, разделение 46:45 × 24:23 × 5:4 мы припишем энармонике (самому «мягкому», «расслабленному», «несобранному» роду), разделение 28:27 × 15:14 × 6:5 — мягкой хроматике, а 22:21 × 12:11 × 7:6 — напряженной хроматике.

Затем, поскольку *в родах без пикнона* ни один из интервалов не больше двух других, интервалу при верхнем звуке тетрахорда здесь приписывается меньшее из ранее найденных отношений (10:9, 8:7), а паре нижних — бóльшее (6:5, 7:6). При этом разделение 5:4 × 16:15 оказывается непригодным, так как верхний интервал (16:15) был бы тут меньше нижнего (15:14 при среднем 7:6), что противоречило бы чувственному представлению, в согласии с которым именно нижний интервал тетрахорда должен быть наименьшим.

Тем самым остается только два разделения кварты (отношения 4:3), в которых каждый интервал не больше двух других: 21:20 × 10:9 × 8:7 и 16:15 × 9:8 × 10:9.

Но тут оказывается, что есть еще один эммелический интервал, очевидный до всяческих разделений, поскольку это разница между квинтой

и квартой — тон (с отношением 9:8), и он, безусловно, заслуживает того, чтобы быть поставленным на почетное верхнее место в тетрахорде. Так что, выходит, есть еще одно разделение — 28:27 × 8:7 × 9:8, полученное не совсем так, как предыдущие, но оказавшееся весьма кстати, чтобы в общей сложности диатонических разделений получилось три.

Точно так же, как и раньше, учитывая величину интервала при верхнем звуке тетрахорда, разделение 21:20 × 10:9 × 8:7 мы припишем мягкой диатонике, а 16:15 × 9:8 × 10:9 — напряженной. Помещающееся же между ними разделение (так как 9:8 меньше 8:7, но больше 10:9) 28:27 × 8:7 × 9:8 будет называться тоновой диатоникой, по величине все того же верхнего интервала.

В том, что найденные разделения как нельзя лучше воспринимаются на слух, можно убедиться с помощью восьмиструнного канона [I, 15].

О привычных для слуха, употребительных родах

Из образованных только что родов только диатонические и напряженный хроматический «привычны» для слуха, т. е. используются на практике, а энармонический и мягкий хроматический — нет. С другой стороны, «привычны» для слуха и могут использоваться на практике еще два рода, которые не постулировались ранее как согласные с разумом и чувственным представлением.

Первый из них — 12:11 × 11:10 × 10:9 — как будто подсказан самой идеей равенства и может называться, соответственно, *ровной диатоникой*. Этот род допустимо использовать и самостоятельно, и в сочетании с мягкой или напряженной диатоникой; последние же, как выясняется, на практике самостоятельно не используются.

Другой род — 256:243 × 9:8 × 9:8 — нередко используется на практике вместо напряженной диатоники (16:15 × 9:8 × 10:9), поскольку на слух от него почти неотличим. Неэммелический интервал 256:243 (так называемая «лимма», букв. «остаток»), тем не менее, допускается как разница между квартой (4:3) и двумя целыми тонами (9:8 × 9:8); сам же род, из-за двух целых тонов подряд, будет называться *дитоновой диатоникой* [I, 16].

О получении употребительных родов, исходя из данных чувственного восприятия

«Привычные», употребительные роды можно вначале найти на слух, а вслед за тем установить, какие там оказываются интервалы. Так, можно утверждать, что имеющийся на кифаре «тетрахорд поворотных» (звуков, или струн) настраивается по напряженной хроматике. Впоследствии, опираясь на самоочевидность тона (отношения 9:8, разницы между квинтой и квартой), можно доказать, что интервалы напряженной хроматики будут соответствовать отношениям 22:21, 12:11 и 7:6.

Далее, «тетрахорд твердых» на кифаре настраивается по тоновой диатонике. Учитывая, опять же, самоочевидность тона и опираясь на предшествующее разделение, можно доказать, что интервалы тоновой диатоники будут соответствовать отношениям 28:27, 8:7 и 9:8.

Далее, «ионийско-эолийский тетрахорд» на кифаре настраивается по дитоновой диатонике. Ее интервалы — два тона и остаток до кварты, т. е. 256:243, 9:8 и 9:8.

Наконец, «тетрахорд парипат» на кифаре настраивается по мягкой диатонике. Опираясь на предшествующие разделения можно доказать, что интервалы мягкой диатоники будут соответствовать отношениям 21:20, 10:9 и 8:7 [II, 1].

Об использовании так называемого геликона в качестве альтернативы канону

Для наблюдений над консонансами математики сконструировали еще один инструмент — так называемый геликон. Птолемей прежде всего описывает его устройство, а затем усовершенствует его таким образом, чтобы на геликоне можно было исследовать и эммелические интервалы, принадлежащие к тому или иному роду. В отличие от восьмиструнного канона, где для каждой струны предусмотрена своя подставка и все подставки надо каждый раз передвигать, у геликона, наоборот, одна неподвижная, расположенная по диагонали подставка, а перемещать надо струны, так как высота звучания зависит от их положения на инструменте. Стало быть, у нового инструмента есть и преимущества, и недостатки по сравнению с каноном [II, 2].

5. Системы

Виды первых консонансов

Видом в данном случае называется то или иное положение характерного для каждого рода первых консонансов (к которым тут причислена октава) интервала: для кварты это интервал между так называемыми ведущими (верхними) звуками тетрахорда, для квинты и октавы — разделительный тон.

Возьмем, к примеру, кварту (точнее было бы сказать — тетрахорд) АВ*ГА*. Интервал *ГА* тут будет *характерным*, так как от его величины зависит, будет ли данный тетрахорд более мягким или напряженным. Так вот, первый вид кварты — тот, в котором характерный интервал (в данном случае *ГА*) первый сверху. Второй вид кварты — В*ГА*В, где характерный интервал второй сверху; третий — *ГА*ВГ, где он третий сверху, а следующего, четвертого, вида кварты уже не будет, поскольку он повторял бы первый.

Возьмем, далее, квинту АВГ*АА*, где АВГА — кварта (тетрахорд), а *АА* — тон, или «разделительный тон», так как он отделяет данную, нижнюю кварту от следующей, верхней. Он же и будет характерным интервалом в квинте, и первый ее вид — тот, в котором характерный интервал (*АА*) первый сверху. Второй вид квинты, соответственно, — ВГ*АА*В, третий — Г*АА*ВГ и четвертый — *АА*ВГА.

Возьмем, наконец, октаву АВГАВГ*АА*, где АВГАВГА — две сцепленные друг с другом кварты (т.е. два тетрахорда, соединенных одним общим звуком), а *АА* — разделительный тон, так как он отделяет данную, нижнюю октаву от верхней. Он же и будет характерным интервалом в октаве, а первый ее вид — тот, в котором характерный интервал (*АА*) первый сверху. Второй вид октавы, соответственно, — ВГАВГ*АА*В, третий — ГАВГ*АА*ВГ, четвертый — АВГ*АА*ВГА, пятый — ВГ*АА*ВГАВ, шестой — Г*АА*ВГАВГ, седьмой — *АА*ВГАВГА, а следующего, восьмого, вида октавы уже не будет, поскольку он повторял бы первый (АВГАВГ*АА*).

Таким образом, у каждого консонанса столько же видов, сколько в нем интервалов: у кварты — три, у квинты — четыре, а у октавы — семь. И еще: есть только один вид кварты, первый — АВ*ГА*, у которого крайние звуки не изменяются при перемене рода (например,

при переходе из энармоники в хроматику или диатонику изменятся звуки -ВГ-, а звуки А--А останутся неизменными). У квинты два таких вида (первый — АВГ*АА* и четвертый — *АА*ВГА), а у октавы три (первый — АВГАВГ*АА*, четвертый — АВГ*АА*ВГА и седьмой — *АА*ВГАВГА).

АВГАВГААВГАВГА

На схеме все последовательности АВГА — тетрахорды, АА — разделительный тон, все звуки А — неизменные при перемене тетрахордных родов, В и Г — изменяющиеся [II, 3].

Определение системы

Системой в более широком смысле называется то, что сложено из консонансов, как и сам консонанс есть то, что сложено из эммелий, так что система — это как бы консонанс консонансов. Полной же системой называется то, что охватывает все консонансы со всеми их видами.

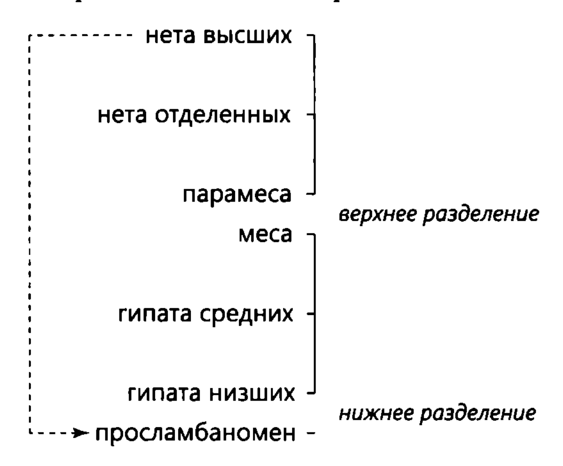
Согласно первому определению, системой оказывается и октава, и ундецима, и дуодецима, и двойная октава. Согласно же второму определению, *полной* системой будет только двойная октава, потому что ни одна меньшая система не охватывает три вида кварты, четыре вида квинты и семь — октавы, а все бо́льшие системы ничего, кроме повторений тех же самых видов, уже не прибавляют [II, 4].

Функции звуков полной двухоктавной системы

Звуки двухоктавной полной системы именуются *по положению*, когда они рассматриваются просто как более низкие и более высокие: месой называется в таком случае средний звук, просламбаноменом — самый низкий, гипатой высших — самый высокий; звук после просламбаномена называется гипатой низших, следующий — парипатой низших и т. д.

Названия *по функции* точно такие же, но смысл у них совсем другой. Возьмем разделительный тон и отложим от него в обе стороны по два смежных тетрахорда. Другой тон прибавим к нижнему звуку нижнего тетрахорда, чтобы получилось в общей сложности две октавы. Тогда нижний звук первого тона будет называться месой, а верхний — парамесой; нижний звук второго тона будет называться просламбаноменом или нетой высших (по функции это тот же самый звук, хотя

по положению он на две октавы выше), а верхний — гипатой низших. Общий звук двух соединенных тетрахордов после нижнего разделения будет называться гипатой средних, а после верхнего — нетой отделенных. Парипатой низших будет называться второй звук тетрахорда после нижнего разделения, а лиханой низших — третий; парипатой средних — второй звук тетрахорда перед верхним разделением, а лиханой средних — третий; тритой отделенных — второй звук тетрахорда после верхнего разделения, а паранетой отделенных — третий; наконец, тритой высших — второй звук тетрахорда перед нижним разделением, а паранетой высших — третий.



В связи с различением звуков по положению и по функции следует заметить, что *постоянными* (т. е. неизменными при перемене тетрахордных родов) могут быть только звуки по функции. Это прослямбаномен, гипата низших, гипата средних, меса, парамеса, нета отделенных и нета высших (функционально тот же звук, что и прослямбаномен). Все остальные звуки по функции — *подвижные*. Что же касается звуков по положению (о которых пока известно только то, что они рассматриваются просто как более низкие и высокие), постоянными и подвижными они быть не могут.

Кроме того, нужно заметить, что в описанной только что системе, включающей в себя пятнадцать функций, первый вид октавы охватывается парамесой и гипатой низших, второй — тритой отделенных и парипатой низших, третий — паранетой отделенных и лиханой низших, четвертый — нетой отделенных и гипатой средних, пятый —

тритой высших и парипатой средних, шестой — паранетой высших и лиханой средних, седьмой — нетой высших и месой (или месой и просламбаноменом) [II, 5].

О так называемой соединенной системе

Наряду с двухоктавной разделенной системой говорят и о так называемой соединенной системе величиной в ундециму: после месы у нее не тон до парамесы, а еще один, новый тетрахорд. Тем не менее, эта система с тремя соединенными тетрахордами подряд — не самостоятельная конструкция наряду с двухоктавной разделенной системой, а производная — результат слияния двух обычных разделенных систем, находящихся на расстоянии кварты друг от друга.

В самом деле, если представить себе две двухоктавные разделенные системы на расстоянии кварты, то второй снизу тетрахорд верхней системы соединится с таким же тетрахордом нижней; получится та самая соединенная система из тона и трех тетрахордов подряд, величиной в ундециму, о которой говорили древние (Аристоксен и, вероятно, многие другие; см. схему на с. 215). Что здесь происходит на самом деле? — Развиваясь, мелодия доходит до разделительного тона, после чего она идет на звуки не отделенного тетрахорда, а соединенного. Функционально тождественными предыдущим были бы звуки именно отделенного тетрахорда, отстоящие от тех на квинту, а фактически мы слышим звуки, отстоящие от предыдущих на кварту, т. е. тоном ниже, чем ожидаемые. Другими словами, произошел переход из одной системы в другую, находящуюся квартой выше, — так называемая *метабола по тону, ладовая метабола* (что-то вроде «модальной модуляции»).

Таким образом, соединенная система величиной в ундециму — не что иное, как типовая, самая распространенная квартовая метабола. Именно из-за распространенности квартовой метаболы древние приняли ее за особую систему, которая как таковая не существует [II, 6].

Тоны (лады)

Тон (в не вполне обычном смысле слова, отличном от известного всем интервала), или *лад* (лат. *modus*) представляет собой двухоктавную разделенную систему, расположенную на определенной высоте и приобретающую благодаря этому особые свойства, отличающие ее от других аналогичных систем.

Потенциально ладов — как и звуков, их составляющих, — бесконечное множество, однако на практике их количество, конечно же, ограничено. Ограничение это троякого рода: (1) интервалом между крайними ладами, (2) числом ладов между крайними и (3) интервалами между соседними ладами, причем от первого ограничения — от того, каков интервал между крайними ладами — зависят два других.

Что касается предшественников Птолемея, то для крайних ладов они избирали интервалы и меньше октавы, и октаву, и больше октавы, нередко вопреки природе гармоничного и феномену цикличности, который только и должен учитываться при определении их границ. Дело в том, что лады — вовсе не транспозиции, не банальные переносы одних и тех же звукорядов на новую высоту: при переходе из лада в лад меняется характер (этос) музыки [II, 7].

(1) О том, что границей для крайних ладов может быть только октава

Существует некая цикличность в гармонии, то и дело возвращающая нас к подобному (уже бывшему), и заключена она в первом же гомофоне — октаве. Звуки, отстоящие друг от друга на октаву, функционально тождественны («не отличаются от одного»); интервалы, сложенные с октавой, не отличаются от не сложенных; мелодии, перенесенные на октаву вверх или вниз, не отличаются от исходных. Также и в ладах, отстоящих друг от друга на октаву, не меняется ни один звук, тогда как в других часть звуков непременно меняется; ладовый звукоряд, отстоящий от первого на ундециму, будет таким же, как и тот, что отстоит на кварту, а тот, что на дуодециму — таким же, как на квинту, и т. д. Стало быть, границей для крайних ладов может быть только октава [II, 8].

(2) О том, что ладов может быть только семь, по числу видов октавы

Между крайними ладами, ограниченными октавой, может быть только семь ладов — по числу видов все той же октавы. Ладов может быть и больше, если делить октаву на полутоны, трети, четверти тонов и т. п. Но тогда невозможно сказать, должно ли ладов быть шесть, двенадцать, восемнадцать или сколько-то еще, так как одно деление сто́ит другого. Правильное число подсказывают первые консонансы (кварта и квинта), у которых в совокупности семь видов, ну и, конечно же, гомофон октавы, у которой их тоже семь [II, 9].

(3) Об интервалах между ладами

Чтобы определить интервалы между соседними ладами, воспользуемся в качестве простейшей единицы измерения консонансом кварты. Возьмем некий верхний лад А. Звукоряд лада В будет на кварту ниже А, а Г — на кварту ниже В. Следующий лад Δ, чтобы не выходить за пределы октавы, возьмем на квинту выше Г, лад Е — на кварту ниже Δ, лад Z — опять же на квинту выше Е, а Н — на кварту ниже Z. Стало быть, интервалы ZΔ, ΔВ, НЕ, ЕГ будут тонами, а АZ, ВН — лиммами (см. первую схему на с. 382). Лад А будет миксолидийским, Z — лидийским, Δ — фригийским, В — дорийским, Н — гиполидийским, Е — гипофригийским, Г — гиподорийским (см. вторую схему на с. 382) [II, 10].

Описание системы ладов

Ясно, что одни и те же звуки по функции (например, месы) разных ладов будут совпадать каждый раз с разными звуками октавы, так как ладов столько же по числу, сколько видов октавы. Если взять самую распространенную, наиболее часто используемую октаву от гипаты средних (по положению) до неты отделенных, то меса (по функции) миксолидийского лада совпадет с паранетой отделенных в соответствии с первым видом октавы, где разделительный тон — первый сверху; далее, меса лидийского лада совпадет с тритой отделенных по второму виду октавы, где разделительный тон — второй сверху; меса фригийского лада — с парамесой по третьему виду октавы, меса дорийского лада — с месой же по четвертому виду октавы, меса гиполидийского лада — с лиханой средних по пятому виду октавы, меса гипофригийского — с парипатой средних по шестому виду октавы, и меса гиподорийского лада — с гипатой средних по седьмому виду октавы. Таким образом, у всех ладов всегда есть некоторое количество (один или более) общих звуков, через которые осуществляются переходы (ладовые метаболы) и благодаря которым сохраняется целостность мелодии. С другой стороны, если бы (как утверждают аристоксеники) лады располагались по полутонам и их было бы тринадцать, то у некоторых ладов не было бы общих звуков и, стало быть, возможности для перехода, либо их звукоряды попросту совпадали бы друг с другом [II, 11].

Для воспроизведения всей полноты мелоса с его метаболами в разных родах и т. п. канона, в силу его конструктивных особенностей, уже не достаточно. [II, 12]. Усовершенствования в каноне, которые произвел Дидим, принципиальным образом ситуацию не улучшают [II, 13].

Разделения канона для демонстрации тетрахордных родов по Архиту, Аристоксену, Эратосфену, Дидиму и Птолемею [II, 14].

Разделения канона для демонстрации всех семи ладов во всех употребительных родах (в пределах октавы) [II, 15].

О соответствии некоторых групп струн на лире и кифаре определенным ладам и тетрахордным родам [II, 16].

О возможностях построения двухоктавных ладовых звукорядов на пятнадцатиструнном каноне [III, 1].

О возможностях двухоктавных разделений на восьмиструнном каноне [III, 2].

II. МЕТАГАРМОНИКА

Основной раздел гармоники теперь завершен: показано, что «природа гармоничного» распространяется не только на консонансы, но и на эммелии, а также — на какие именно в каждом конкретном случае. Нельзя не подивиться тому, с каким совершенством гармоническая сила (т. е. сама гармония) рождает зависимые от нее *виды*, и нужно тут же посмотреть, какому *роду* принадлежит она сама, а вслед за тем — на что еще из сущего, помимо слышимого, она распространена.

1. О роде, которому принадлежит гармония

Есть три начала всего сущего: материя (начало как субстрат, как «то, из чего»), движение (начало как причина, «то, благодаря чему»), эйдос (начало как цель, «то, ради чего»). Очевидно, гармония — это «то, благодаря чему», т. е. некоторый вид *причины*.

Есть три главных причины: от природы и бытия, от разума и подлинного бытия, от бога и подлинного, вечного бытия. Гармония не может быть причиной ни просто бытия, ни вечного бытия; зато она во всё привносит благо: в вещах божественных оно присутствует всегда,

в природных же, напротив, недолго, да и не во всех. Стало быть, гармония — это вид *причины от разума.*

Далее, разумная причина осуществляется то как ум и от божественного эйдоса, то как искусство и от самого разума, то как навык и от природы. Именно, повсюду разум есть источник упорядоченности и соразмерности, а тот разум, что обнаруживает себя в гармонии, — упорядоченности и соразмерности специально в роде слышимого. Он создает здесь то, что мы зовем *эммеликой* — находя в умозрении соразмерности благодаря уму, показывая их практически благодаря искусству и закрепляя их в опыте благодаря навыку.

Гармония использует в качестве слуг высшие чувства человека — зрение и слух. Они стоят ближе других к разуму, поскольку исходят в своих суждениях не только из удовольствия (как, например, вкус или обоняние), но и из прекрасного. Кроме того, они содействуют друг другу, когда, положим, то, что только зримо, передается посредством изъяснений, а то, что только слышимо — посредством изображений, причем нередко то и другое вместе более эффективно, чем было бы каждое по отдельности. Так, опираясь друг на друга, зрение и слух еще ближе оказываются к прекрасному и полезному в самых строгих из подлежащих им наук — астрономии и гармонике, используя при этом точнейшие из инструментов — арифметику и геометрию [III, 3].

2. О том, где еще, помимо слышимого, обнаруживается гармония

Гармония должна присутствовать во всем, что самобытно, или самодвижно, ибо в чем больше соразмерности и совершенства, то и способно сохраняться дольше. Соразмерность, совершенство — это и есть то благо, которое привносит разум, разума же больше всего, если говорить о вещах божественных — в небесных круговращениях, а если об остальном — в душах людей: как в первых, так и во вторых находятся те же самые отношения, что и в звуках [III, 4].

3. О гармонии в душах людей

О соответствии консонансов основным частям души

Есть три части души: мыслящая, чувствующая, опытная. Также и первых консонансов, включая гомофон октавы, — три. Стало быть, октаву

следует сопоставить с мыслящей частью души, поскольку в той и другой меньше всего различия, но больше простоты и равенства, квинту — с чувствующей, а кварту — с опытной (по мере убывания простоты и равенства).

Далее, есть три вида опытной части души — столько же, сколько видов кварты: возрастание, расцвет, убывание. Чувствующей части — четыре вида, по числу видов квинты: зрение, слух, обоняние, вкус (считая осязание как бы общей основой всех чувств: все они действуют, так или иначе прикасаясь к чувственному). Наконец, видов мыслящей части, как и октавы,— семь: воображение (приятие чувственного), ум (первоначальное впечатление), понимание (сохранение в памяти), рассудок (извлечение из памяти и исследование), мнение (поверхностное уподобление), разум (правильное суждение), научное познание (постижение истины).

Другое разделение души — на части разумную, яростную и вожделеющую. Также и тут, и по той же причине, разумную часть надо сопоставить с октавой, яростную — с квинтой, а вожделеющую — с квартой. И здесь отдельным добродетелям души будут соответствовать те или иные виды консонансов. Ведь и эммелика есть что-то вроде добродетели для звуков, экмелика же — порок. В свою очередь, порочность в душах — как бы их экмелика, тогда как добродетельность — эммелика.

Для вожделеющей части души есть три вида добродетели, сообразно консонансу кварты: умеренность, состоящая в презрении удовольствий, воздержность — в перенесении разного рода нужды, стыдливость — в уклонении от постыдного. Для яростной части души есть четыре вида добродетели, сообразно консонансу квинты: кротость, состоящая в том, чтобы не выходить из себя в гневе, бесстрашие — в невозмутимости перед лицом возможных угроз, мужество — в презрении опасностей, и стойкость — в перенесении страданий. А для разумной части души есть семь видов добродетели, в согласии с консонансом октавы: сообразительность, находчивость, проницательность, благоразумие в суждениях, мудрость в отношении всего умозрительного, рассудительность в отношении всего практического, опытность в обучении.

Как в музыкальной гармонии гомофоны важнее консонансов и эммелий, так и в душах людей части, связанные с мышлением и разумением, властвуют над остальными — всевозможными чувствами и побуждениями. В целом же философское расположение души аналогично гармонии полной системы [III, 5].

О соответствии гармонических родов основным родам деятельности

Есть три теоретических рода деятельности: физический, математический, теологический, и три практических: этический, икономический (т. е. домоводческий), политический. Там и тут один из родов отличается от двух других не по значению, а, можно сказать, по величине, и потому их можно уподобить гармоническим родам — энармоническому, хроматическому и диатоническому, которые тоже различаются по величине входящих в них интервалов. Энармонический род следует сопоставить с физическим и этическим из-за меньших величин, их составляющих; диатонический — с теологическим и политическим из-за наибольших величин; наконец, хроматический род, как средний между теми, — со средними же математическим и икономическим [III, 6].

О соответствии гармонических метабол спонтанным переменам в душах людей

Ладовые метаболы можно уподобить спонтанным переменам в душах, когда, в зависимости от ряда внешних обстоятельств — например, мирной или военной жизни, благополучия или нужды, — одинаковые виды устроения души часто приходят к разным формам поведения. Точно так же и при гармонических метаболах одинаковые интервальные величины в более высоких ладах действуют возбуждающе, в более низких — расслабляюще. Стало быть, средние лады, находящиеся недалеко от дорийского, следует сопоставить с умеренными, устойчивыми состояниями души; более высокие, вплоть до миксолидийского, — с изменчивыми и подвижными; более низкие, вплоть до гиподорийского, — с расслабленными и вялыми. Потому-то и воздействуют мелодии на нашу душу, что есть родство в строении одних и других, так что те или иные особенности мелодий, благодаря такому вот подобию, могут запечатлеваться в душах людей [III, 7].

4. О небесной гармонии

Осталось показать, что и небесные тела подчиняются всё той же гармонии. Для этого приводятся как общие наблюдения, касающиеся всей совокупности астрономических и гармонических фактов, так и частные, затрагивающие лишь некоторые из них и по отдельности.

О подобии полной системы кругу, проходящему среди созвездий зодиака

Наиболее общим является то, что и звуки, и небесные тела движутся *интервальным* движением, а также то, что это движение оказывается *круговым*. Та же цикличность, которая имеется в небесных круговращениях, есть и в гармонических системах, ибо высóты звуков на первый взгляд выстраиваются по прямой (снизу вверх или сверху вниз), однако их функциональная взаимосвязь замкнута в круговом движении, где начало допускается условно с любого места последовательности. С другой стороны, если круг, проходящий среди созвездий зодиака, мысленно разделить в одной из точек равноденствия и как бы развернуть в разные стороны, то общая точка равноденствия, при сопоставлении с двухоктавной полной системой, придется на месу, точка же деления придется отчасти на просламбаномен, отчасти — на нету высших. И наоборот: если двойную октаву согнуть в воображаемый круг, совместив нету высших с просламбаноменом, то этот общий звук будет диаметрально противоположен месе, образуя с ней гомофон октавы.

Проведенное сопоставление подкрепляется еще тем, что 2:1 — это отношение и октавы, и диаметрального расположения, предполагающего отношение целого круга к полукругу [III, 8].

О подобии интервалов в музыке и в зодиаке

Как консонансы предполагают не более четырех делений (поскольку у наибольшего из них, двойной октавы, четверное отношение большего члена к меньшему, а у наименьшего, кварты, больший член превосходит меньший на четвертую свою часть), точно так же и положения в зодиаке, считающиеся консонантными и активными, образуют не более четырех делений круга.

Круг зодиака делится на две, три, четыре и шесть равных частей. Соответственно, квинту следует уподобить треугольному расположению созвездий, кварту — четырехугольному, а тон — разнице между

тем и другим, т. е. 1/12. И вот, как тоны оказываются эммелиями, так и знаки зодиака через одну двенадцатую не являются консонантными, но принадлежат к роду эммелий. Однако знаки зодиака через пять двенадцатых принадлежат, наоборот, к роду экмелий, и называются они *несвязанными* [III, 9].

О том, чему подобны главные виды небесных движений

Таковых видов три: (1) движение вперед или назад, т. е. *по долготе*, благодаря чему различаются направления с востока на запад и наоборот, (2) движение вниз или вверх, т. е. *по высоте*, благодаря чему небесные тела оказываются ближе к апогею или перигею, и (3) поперечное движение *по широте*, благодаря чему пути небесных тел оказываются севернее или южнее.

(1) Движение небесных тел по долготе

Движение небесных тел по долготе можно уподобить переходам к более высоким звукам и к более низким, участки неба на востоке и на западе — самым низким звукам, а посредине неба — самым высоким. В самом деле, небесные тела появляются на востоке и исчезают на западе; стало быть, восток и запад — начало и конец их видимости. Точно так же нижние звуки — это начало и конец голоса, т. е. переход из неслышимого в слышимое и обратно, и нижнее ближе всего к исчезновению голоса, а верхнее — дальше всего от этого, как и середина неба, которая дальше всего от невидимого [III, 10].

(2) Движение небесных тел по высоте

Различие по высоте в движении небесных тел подобно различию родов в гармонии. А именно, как эти роды — энармонический, хроматический и диатонический — отличаются друг от друга величиной отношений в тетрахорде, так и движения небесных тел по высоте — наименьшие, средние и наибольшие — отличаются величиной путей этих тел. Движения на наименьших расстояниях, будь то апогейные или перигейные, соответствуют энармонике, движения средние — хроматике, а наибольшие, опять же, будь то апогейные или перигейные, — диатонике [III, 11].

(3) Движение небесных тел по широте

Наконец, третий вид небесных движений — по широте — подобен ладовым метаболам: как здесь из-за смены лада не происходит смена

рода, так и там из-за смещения по широте не происходит никакого видимого отклонения в путях небесных тел. Срединный лад — дорийский — следует сопоставлять со срединными же смещениями по широте, придерживающимися экваториального круга в каждой из сфер; миксолидийский и гиподорийский, как самые крайние, — с самыми северными и южными, т. е. тропическими, а четыре оставшихся лада, находящиеся между теми, — с параллельными кругами, попадающими между тропическими и экваториальным [III, 12].

О том, что порядок тетрахордов и тонов соответствует порядку положений относительно Солнца

Порядок тетрахордов и тонов в полной системе соответствует порядку положений относительно Солнца: разделительные тоны — промежуткам от гелиактических заходов до восходов, а также акронических восходов и полнолуний; звуки, соединяющие две пары тетрахордов, гипата средних и нета отделенных, — четырехугольному стоянию (квадрату) для каждого из этих промежутков. Первая четверть для каждого светила, начиная с гелиактического восхода, будет сопоставляться с тетрахордом низших, поскольку одно начало у восхода и у низших звуков. Вторая четверть — с тетрахордом средних. Третья четверть будет сопоставляться с тетрахордом отделенных: та образует с первой четвертью диаметральное стояние, а этот с тетрахордом низших — гомофон октавы. Четвертая же четверть, вплоть до гелиактического захода, — с тетрахордом высших: она также образует с второй четвертью диаметральное стояние, а он с тетрахордом средних — гомофон октавы [III, 13].

О некоторых частных соответствиях в небесной и музыкальной гармонии (три несохранившиеся главы)

(1) В каких первых числах сопоставляются постоянные звуки полной системы с главными космическими сферами [III, 14].

(2) Каким образом отношения движений представляются в числах [III, 15].

(3) Каким образом сочетания планет сопоставляются с сочетаниями звуков [III, 16].

От гармоники к гармонии

Греческое название трактата τὰ ἁρμονικά[1] можно передать по-русски как «Гармоника» или «О гармонии». Буквально τὰ ἁρμονικά (прилагательное множ. числа ср. рода с артиклем) означает «гармонические» (подразумеваются «предметы» или «вещи» в самом общем смысле — «те, что касаются гармонии»). Все сочинение Птолемея состоит из трех примерно одинаковых по объему разделов, или «книг», но с содержательной точки зрения деление на «книги» совершенно случайно и имеет, по-видимому, чисто техническую причину.

По поводу названия трактата я бы в первую очередь заметил, что оно фактически отсутствует. Собственно, оно лишь указывает на ту область знания, к которой сочинение отнесено. В самом деле, как существует область знаний о числе — арифметическая наука (ἀριθμητικὴ ἐπιστήμη), арифметика (ἡ ἀριθμητική), так же точно есть и область знаний о ладе (в общем смысле стройности и соразмерности) — гармоническая наука (ἁρμονικὴ ἐπιστήμη), гармоника (ἡ ἁρμονική). Сегодня эта (или похожая на нее) область знаний, как и главный ее предмет, именуется *гармонией,* так что по отношению к ней не будет неверным сказать: гармония — это наука о гармонии, хотя обычно так стараются не говорить. Для древнего же автора (и, в частности, для Птолемея) гармония — только предмет, а область знания о нем, наука — «гармоническая», ἡ ἁρμονική — *гармоника.*

Пожалуй, стоит здесь еще упомянуть о том, кто занимается гармоникой. Это *гармоник,* ὁ ἁρμονικός (подразумевается ἀνήρ — муж, человек). *Гармоник* в этом общем смысле — опять же лишь указание на сферу деятельности, как, например, *грамматик* или *физик.* В главе I, 2 «Какова задача гармоника» Птолемей имеет в виду просто ученого и знатока гармонии, хотя в ту эпоху слово «гармоник» имело и другие коннотации, на которых я остановлюсь чуть позже. Что же касается

---

[1] Полностью: ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΑ Γ («Гармоника в трех книгах» или «Три книги по гармонике»).

Птолемеева обозначения «гармоник» в самом общем смысле, как своего рода профессии, оно не очень часто; такой специализации, по существу, и не было. Гармониками были музыканты либо математики.

Музыкант (ὁ μουσικός), по аналогии с гармоником, грамматиком и физиком, — «тот, кто занимается музыкой». Однако так не называли исполнителей на разных инструментах и певцов — многочисленных авлетов, кифаристов, кимвалистов, аэдов, гимнодов и т. п. Их именовали или по инструментам, на которых они играли, или по музыкально-литературно-танцевальным жанрам, в которых они работали. А имя «музыкант» закрепилось главным образом за теми, кто занимался теорией музыки (в нынешнем понимании)[1]. Так, когда Порфирию не хочется в очередной раз повторять имя «Птолемей», он заменяет его на уважительное ὁ μουσικός, что означает просто «ученый», «человек, занимающийся музыкой» и, в частности, гармоникой. Так что и музыка, как и грамматика, и арифметика, — наука, а гармоника — одна из ее составных частей.

Имея в виду вышесказанное, прочтем несколько фрагментов из старинных книг:

«Что такое музыка? — Знание мелоса и его свойств. Кто такой музыкант? — Тот, кто знает то, что свойственно мелодиям»[2].

«Музыку в целом принято делить на так называемую гармонику, ритмику и метрику, а также органику[3], поэтику в узком смысле слова и сценическое мастерство, ибо музыкантами называют всех, кто искусен в таких делах. Другие разделы мы пока оставим в стороне, остановимся же на гармонике: она и по порядку первая, и имеет основополагающую значимость, так как рассматривает начала музыки — звуки и интервалы, а также состоящие из них системы, в которых обнаруживаются и роды, и все то, что способствует пониманию так называемых полных систем»[4].

[1] Что вовсе не избавляло человека от необходимости приобретать некоторые практические навыки (прежде всего — сольфеджийные, в сегодняшней терминологии), однако такого рода вопросы я оставляю в стороне.

[2] Bacch. Isag., 1.

[3] Раздел о музыкальных инструментах.

[4] Наст. изд., с. 11.

Последний фрагмент из Порфирия в общем соответствует точке зрения Аристоксена на музыку и на гармонику как ее часть: «Поскольку наука о мелосе многообразна и состоит из многих частей, одну из них — так называемую гармонику — надо принять в качестве первоочередного исследования, имеющего основополагающую значимость. Оно ведь оказывается первым из созерцательных [разделов науки о мелосе], и относится к нему то, что приводит к рассмотрению систем и ладов»[1]. Следование данному первоисточнику доходит у Порфирия местами до прямых совпадений, однако еще важнее то, что сам взгляд на гармонику как на часть музыки и, следовательно, как на одну из музыкальных дисциплин связан в первую очередь с именем Аристоксена. Его основные идеи состоят в следующем.

Прежде всего, музыку надо отличить от не-музыки. Делается это так: следует заметить, что в речи и в пении голос движется прямо противоположным образом. В речи он как бы скользит по высотам, ни на одной из них подолгу не задерживаясь. В пении, наоборот, голос останавливается на каждой высоте, тогда как промежутки между ними он проходит незаметно (все это, разумеется, в идеале; на практике, как известно, получается по-разному). Такое именно попадание голоса на одну высоту, «стояние» на ней и есть *музыкальный звук*, а такой именно переход от одной высоты к другой — *музыкальный интервал*.

Здесь нужно обратить внимание на то, что исходной для Аристоксена является интуиция человеческого голоса — наиболее естественного и, в каком-то смысле, простейшего, но также и совершенного музыкального инструмента. Голос есть данность для каждого человека, абсолютно неотъемлемая от него. Каждый может попробовать петь; у кого-то выйдет лучше, у кого-то хуже, но очевидность голоса и того, что с ним связано, — повышений, понижений, «стояний» на месте, высокого и низкого, — как непосредственное знание, будет у всех: для перечисленных только что вещей не требуется доказательств. В числе прочего не требуется обоснования и для некоторых самоочевидных интервалов, вроде октавы, квинты и кварты.

Примечательно и то, что Аристоксен придает не так много значения звукам, как интервалам. Это подметил за ним и его школой Птолемей, сформулировавший упрек аристоксеникам таким образом:

[1] Aristox., 5, 4 / I$^{1-2}$.

«Как если бы звуки были бестелесны, а то, что между ними, наоборот, телесно, они [т. е. аристоксеники] сопоставляют только расстояния [некоторых] видов [интервалов], чтобы казалось, будто они что-то там делают с помощью разума и числа»[1]. Тут есть своя правда: для Аристоксена звуки — не более чем границы интервалов; интервалы же действительно — *телесны* (весьма удачное слово). Поэтому и собирается из них музыка: «...для нас рассмотрение всего мелоса сводится к тому, ка́к свойственно голосу, повышаясь и понижаясь, располагать интервалы»[2]. Если бы они были бестелесными, пустыми расстояниями, как бы из них складывалась музыка?

Интервалы ощутимы, а потому и непосредственно доступны для музыканта. Он может и не представлять себе, что это такое — «три к двум» или «четыре к трем», но он прекрасно знает, что такое квинта и кварта. Когда говорят: *музыкант их слышит,* это значит то же, что *человек видит;* а если *видит,* зачем еще доказательства? Пожалуй, не-музыканту труднее всего понять, что́ представляют собой такие очевидности для музыканта, не говоря уже о том, чтобы оценить их точность. Их, вероятно, и нельзя понять, а можно лишь *иметь,* но это уже означало бы по существу *быть музыкантом.*

Такова, в общих чертах, точка зрения Аристоксена, выдающегося ученика Аристотеля. В заключение приведу небольшой фрагмент из «Элементов гармоники», который заодно послужит нам переходом к дальнейшему:

«Поскольку в каждой науке, состоящей из многих проблем, надлежит взять начала, из которых прояснится все последующее, необходимо упомянуть еще две вещи: во-первых, то́, что относится к кругу начальных проблем, будет несокрытым и непосредственно очевидным; во-вторых, это будут такие разделы исследования о гармонике, которые в первую очередь постигаются чувственным восприятием. Ведь то, что некоторым образом требует доказательства, к началам не принадлежит. Вообще, прежде всего надо следить за тем, чтобы не попасть ненароком в чужое [исследование], начиная, скажем, с голоса как движения воздуха...»[3].

---

[1] Ptolem. Harm., I, 9 (наст. изд., с. 140).

[2] Aristox., 41,13 / II[10].

[3] Aristox., 54, 19 / II[75–76].

В последней фразе Аристоксен, видимо, намекает на пифагорейцев, однако надо признать, что в истории мысли о музыке ему противостоят не одни эти ранние представители точного знания, а чуть ли не вся математическая наука античности, во главе, скорее уж, с Евклидом (или же с Псевдо-Евклидом, так как в подлинности его Sectio canonis многие склонны сомневаться[1]). На «знатоков математических наук» — и называя их по имени, и без имени — ссылается Порфирий в «Комментарии» на Птолемея. Однако среди них не было, как у аристоксеников, единственного, признанного лидера, хотя было немало, как говорится, выдающихся представителей[2]. Поэтому, не называя конкретных имен, я ограничусь изложением общей точки зрения древних математиков, как если бы она развивалась одним человеком.

Предметом их ученых занятий тоже была гармоника, но не та часть музыки, которая предшествует ритмике, метрике, органике и т. п., а одна из основных математических дисциплин, наряду с арифметикой, геометрией и астрономией. Важно и то, что математическая гармоника — это наука о гармонии *в слышимом,* т. е. не только в музыке. В конце концов, музыка — только часть слышимого, правда, такая часть, в которой наилучшим образом является гармония. Еще можно сказать, что математическая гармоника — это арифметика, спроецированная на звуки или, шире, на всю область слышимого. Совсем заостряя, можно сказать, что такая гармоника — это математический метод, примененный ко всему слышимому и прежде всего к музыке, в силу упомянутой уже ее способности нести в себе гармонию в особенно чистом виде. Посмотрим, хотя бы мельком, на этот метод в действии.

Простейшее наблюдение показывает, что музыка состоит из звуков, и невозможно найти никакие иные, еще более мелкие единицы, из которых бы она состояла. Следовательно, рассмотрев причины звуков — т. е. чтó их вызывает и делает такими, каковы они есть, — мы увидим самые начала музыки.

Причина звука всегда есть удар: «Если бы были покой и неподвижность, была бы тишина, а в тишине, когда ничто не движется, ничто бы и не слышалось. Стало быть, если что-то должно быть услышано,

---

[1] Ван дер Варден, 1959; Псевдо-Евклид, 2005.

[2] Кроме самого Пифагора и упомянутого уже Евклида к ним, безусловно, принадлежат Филолай и Архит.

прежде должны состояться удар и движение. Таким образом, поскольку все звуки возникают в результате удара, удар же невозможен без предваряющего его движения, причем одни движения более частые, другие — более редкие, и более частые создают более высокие звуки, а более редкие — более низкие, постольку необходимо, чтобы более высокие звуки образовывались из более частых и, соответственно, бóльших по числу движений, а более низкие — из более редких и меньших. Так что излишне высокие звуки, понижаясь, достигают должного путем отнятия движения, а излишне низкие, повышаясь, достигают должного путем прибавления движения. Ввиду этого следует утверждать, что звуки состоят из частей, так как достигают должного благодаря прибавлению и отнятию движения. Однако обо всех вещах, состоящих из частей, высказывается то, что они находятся в числовом отношении друг к другу; стало быть, необходимо, чтобы и о звуках высказывалось то, что они находятся в числовом отношении друг к другу. О числах же высказывается то, что одни из них находятся в кратном отношении, другие — в сверхчастичном, третьи — в сверхчастном; стало быть, необходимо, чтобы и о звуках высказывалось то, что они находятся в таких же отношениях друг к другу»[1].

Что это дает для последующей теории? Ближайшим образом «математической интерпретации» поддаются интервалы, а также роды мелоса, поскольку их проблематика целиком и полностью сводится к интервалике тетрахордов. Так, интервал октавы — это отношение 2:1, квинты — 3:2, кварты — 4:3, энармонический род мелоса по Архиту (сверху вниз) — 5:4 × 36:35 × 28:27, хроматический — 32:27 × 243:224 × 28:27, диатонический — 9:8 × 8:7 × 28:27. Неукоснительно выполняется правило: *то, что истинно для чисел, верно и для звуков.* Например, если ни одно сверхчастичное отношение чисел (вроде 3:2, 4:3, 9:8) пополам не делится, значит, не делятся пополам и выражающиеся в тех же числах музыкальные интервалы (квинта, кварта и тон). Эта самая делимость — или, точнее, неделимость — большинства музыкальных интервалов стала едва ли не главным пунктом, сражение за который шло на протяжении всей античности. Октава не делится на шесть целых тонов, как и тон — на два равных полутона; тому есть безупречное математическое доказательство. Короче, если с самого начала принять, что *интервал есть отношение,* возразить тут уже нечего.

[1] Euclid. Sect. can., Pr. 1–24.

То, что октава делится на шесть тонов[1], а тон — на полутоны, третитоны и четвертитоны, как известно, признавал Аристоксен и повторяли вслед за ним его преемники, так называемые аристоксеники. Однако они и не говорили, что интервал есть отношение. Соответствующее интервалу греческое слово διάστημα буквально означает «расстояние». Как сказано у Аристоксена, интервал есть «то, что заключено между двумя звуками разной высоты»[2], «место, включающее в себя более высокие звуки, чем нижнее из ограничивающих интервал высотных положений, и более низкие, чем верхнее»[3]. Это легко понять чисто формально, но можно понимать и не формально, ведь — вспомним — еще Птолемей приметил, что аристоксеники обращаются с интервалами так, как будто они *телесны*. Музыканты примериваются к ним голосом, приноравливаются слухом, чуть ли не ощупывают их и — что греха таить? — делят их подчас непостижимым образом, как будто это обычные тела, как какой-нибудь кусок мрамора. Интервалы для музыкантов — прежде всего предмет их многолетних и каждодневных занятий, и только потóм (лишь иногда!) — объект исследования и осмысления.

Математики, в свою очередь, обращали внимание на то, что, как бы ни был хорошо натренирован слух, это, тем не менее, всего лишь слух, т. е. одно из чувств, наряду со зрением, обонянием, осязанием и вкусом. *В чувстве нет истины; она возможна только в разуме,* — согласно говорят пифагорейцы и платоники, чья точка зрения была преобладающей в античности, и она отнюдь не примитивна, как может показаться при конспективном изложении.

Первый вопрос, который задавали математики своим оппонентам, таков: занимаясь наукой, вы опираетесь на разум или на чувство? Аристоксеникам приходилось отвечать, что на разум, так как никакая наука не может опираться на чувство. В таком случае, говорили им, не надо уже отступать от сделанного выбора, ссылаясь на чувство там, где требуется как раз обоснование со стороны разума, а это — и первые умозаключения о звуках, интервалах и системах, и необходимые следствия из них. Что же касается чувства, то роль

[1] Или, точнее, *равна по величине* шести тонам.

[2] Aristox., 20, 20 / I[96].

[3] Aristox., 20, 21 / I[97].

его — вспомогательная и весьма ограниченная: «Пифагор и его преемники предпочитают видеть в чувстве что-то вроде проводника на первых порах для разума: чувство передает ему как бы искорки, а он, разожженный от них, ведет уже исследование сам, отдельно от чувства. Таким образом, даже если результат, полученный разумом, более не согласуется с чувством, [пифагорейцы] не отступаются, а заявляют, что чувство заблуждается, разум же сам нашел, что́ правильно, и опровергает чувство»[1].

Приведу еще одно уподобление, сделанное уже самим Порфирием (предыдущий текст об искорках он позаимствовал у некой ученой дамы Птолемаиды Киренской): «Чувство и разум, пожалуй, походят на царя и вестника: один заранее владеет всем, все точно знает, пребывает дома у себя в своем дворце; другой способен воспринимать лишь знаки от других и передавать их, насколько их запечатлел, владыке. И вот, как вестник в общих чертах предоставляет отпечатки виденного, а царь, поскольку он знает все заранее, понимает известие даже тогда, когда вестник неточно его выразил или же вовсе исказил смысл донесения, так же и с разумом и чувством: разум, уже зная все, что воспринимает чувство, отыскивает это даже с большей точностью, чем чувство, когда оно извещает о чувственном. Таким образом, чувство опережает разум в познании чувственного, но из-за этого оно не лучше разума в суждении. Дело ведь обстоит не так, что, насколько оно передает, настолько он и получает; тогда бы разум уступал чувству не только по времени, но и по силе. Имея все в себе самом, он держит силу чувств, можно сказать, вовне — в телесных органах; используя ее, насколько она способна возвещать, он сам находит точное, оттачивая и ее в общении с собой»[2]. И здесь (в самом конце), и далее Порфирий говорит, что чувство музыкантов — слух — натренировано разумом и мало чего стоит без присмотра разума[3].

Предвидя множество возражений, Аристоксен, в свою очередь, пытался развивать идею двух начал — слуха и разума: «Слухом мы распознаем интервальные величины, а разумом созерцаем их функции. Нужно приучить себя тщательно различать то и другое. Ибо дело

---

[1] Наст. изд., с. 32.

[2] Наст. изд., с. 22.

[3] Там же.

[у нас] обстоит не так, как в задачах по геометрии, где принято говорить: "Допустим, это прямая линия". Относительно интервалов от таких утверждений надо отказаться. Геометр ведь не пользуется способностью восприятия и потому не приучает зрение различать, что хорошо, а что плохо в прямой, окружности и т. п.; скорее, этим занимается плотник, токарь или другой какой ремесленник. Для музыканта же точность восприятия — чуть ли не основное. Невозможно ведь, чтобы тот, кто плохо воспринимает, хорошо говорил о том, что им никоим образом не воспринимается»[1]. Однако сам Аристоксен даже не называет слух и разум *началами*. У него стоит лишь слово «два»: «Наши исследования восходят к *двум* — к слуху и разуму»[2]. Речь идет о том, что в музыке есть слышимое, но также много чего неслышимого; например, интервалы слышимы, и ими занимается слух, а функции интервалов[3] неслышимы, и в них разбирается разум. Тем не менее, надо признать, что слух и разум тут уже не универсальные гносеологические принципы, которые легли бы в основание любой науки, а специализированные инструменты, имеющиеся только у музыканта, которые и отделить-то друг от друга очень сложно.

* * *

Все вышесказанное важно для понимания той дискуссии, которая оставила заметный след в трактатах Птолемея и Порфирия. Она известна как полемика между *канониками* (математиками, использовавшими для акустических экспериментов особый инструмент — канон) и *гармониками*. Впрочем, Порфирий пишет, что гармоники — это как бы нейтральное, общеродовое наименование, а различаются между собой каноники и музыканты: «Музыкантами называют гармоников, которые исходят из чувств, а канониками — гармоников-пифагорейцев»[4]. Птолемей только один раз упоминает о канониках (II, 12), однако много говорит о пифагорейцах, чьими оппонентами у него выступают аристоксеники. Какую же позицию в этом споре занял сам Птолемей?

---

[1] Aristox., 42, 11 / II$^{16-19}$.

[2] Aristox., 42, 10 / II^{15}.

[3] Интервалы входят в тетрахорды, т. е. в системы; как элементы системы они получают ту или иную функцию, например — *ведущего* интервала тетрахорда (т. е. интервала при верхнем его звуке), *среднего* или *ведо́мого* (интервала при нижнем звуке тетрахорда).

[4] Наст. изд., с. 31.

Порфирий полагал, что Птолемей внес мало нового в гармонику по отношению к своим предшественникам: «Не очень-то много он прибавил к древним»[1]. В устах крайне консервативно настроенного Порфирия это никакой не упрек, а едва ли не самый лучший комплимент, но согласиться в этом с ним нельзя. Скорее всего, Птолемей внес очень много нового в гармонику, и более того: труд Птолемея, как ослепительная вершина, стоит несколько особняком в истории теоретической мысли о музыке, что прежде всего связано, я думаю, с огромным масштабом личности ученого. Скажу о том, как он определяет свой предмет, а также науку, которой он занимается.

Глава I, 1 у Птолемея называется «О критериях в гармонике». Ее начало приведу по-гречески, поскольку без подробного анализа тут не обойтись: Ἁρμονική ἐστι δύναμις καταληπτική τῶν ἐν τοῖς ψόφοις περὶ τὸ ὀξὺ καὶ τὸ βαρὺ διαφορῶν, ψόφος δὲ πάθος ἀέρος πλησσομένου. Перевести это (предельно близко к тексту) можно так: «Гармоника есть способность схватывать различия высокого и низкого в звучаниях, а звучание — состояние воздуха, получающего удар». То есть, как видно, здесь дано определение гармоники («способность схватывать различия высокого и низкого в звучаниях») и сразу вслед за тем — звучания («состояние воздуха, получающего удар»). Определение звучания, относящееся уже к внутреннему содержанию гармоники, можно пока отбросить, чтобы сосредоточиться на непростом определении самой гармоники.

Итак, «гармоника есть способность схватывать различия высокого и низкого в звучаниях». Вероятно, непросты здесь лишь слова «способность схватывать» (можно еще перевести «постигать», но легче от этого не становится), потому что «различия высокого и низкого в звучаниях» преобразуются без какой-либо потери смысла в «звуковысотные различия», что для современного читателя как раз понятно. Словом «способность» я перевел греческое δύναμις, среди многих значений которого есть еще «сила» и «функция». Этими понятиями — способность, сила, функция — передается *род* гармоники[2] в многочисленных переводах и комментариях на Птолемея, созданных на протяжении семнадцати с половиной веков, начиная с Порфирия и вплоть до Дж. Соломона, автора последнего (по времени) перевода на английский

[1] Наст. изд., с. 8.

[2] Т. е. важнейшая часть определения этого (как и любого другого) понятия.

язык[1]. Так, Боэций пишет: «Armonica est *facultas* differentias acutorum et gravium sonorum sensu ac ratione perpendens» («Гармоника — это способность оценивать слухом и разумом различия высоких и низких звучаний»)[2]. Джон Уоллис: «Harmonica est potentia perceptiva earum, quae in sonibus sunt, circa acutum et grave, differentiarum» («Гармоника — способность воспринимать различия...»)[3]. Ингемар Дюринг (выпустивший в 30-е годы XX в. критические издания Птолемея и Порфирия и перевод «Гармоники» на немецкий язык): «Harmonie ist die *Fähigkeit* die in den Schällen vorhandenden Unterschiede von Hoch und Tief aufzufassen»[4]. Эндрю Баркер (автор перевода Птолемея на английский язык, впервые опубликованного в 1989 г.): «Harmonic knowledge is the *power* that grasps the distinctions related to high and low pitch in sounds»[5]. Наконец, Джон Соломон (американский ученый; как уже говорилось, автор последнего по времени английского перевода): «Harmonics is a perceptive *function* of the differences in sounds between high and low»[6].

Позволю себе лишь небольшое примечание к Дж. Соломону. Сам он, по рассмотрении некоторых предыдущих трактовок, считает свою собственную интерпретацию совершенно новой и чуть ли не революционной. Передавая δύναμις как function, он утверждает, что «это согласуется с наиболее общим техническим использованием слова δύναμις в эпоху ранней империи. В частности, Гален (10.635 Kühn[7]) проводит различие между физическими, биологическими и духовными "функциями"»[8]. Таким образом, получается, что гармоника — одна из духовных функций, а именно — функция восприятия звуковысотных различий в музыке и, шире, во всем слышимом. Читателю судить, насколько здесь потребно слово «функция» вместо вполне традиционного «способность».

---

[1] Solomon, 2000.

[2] Boet. Mus., V, 2.

[3] Wallis, 1699, p. 1.

[4] Düring, 1934, p. 21.

[5] GMW II, p. 276.

[6] Solomon, 2000, p. 2.

[7] Galenus. De methodo medendi libri XIV, ed. C. G. Kühn // Claudii Galeni opera omnia, vol. 10. — Leipzig: Knobloch, 1825 (repr. Hildesheim: Olms, 1965).

[8] Solomon, 2000, p. 2.

Конечно, не одно и то же — способность, сила и функция, однако никто из толкователей не сомневается, что определяемая Птолемеем гармоника (у Дюринга — гармония) есть что-то вроде науки или же познания, т.е. к прилагательному ἁρμονική («гармоническая») непременно должна примысливаться ἐπιστήμη («наука»). Первым в ряду Птолемеевых толкователей был носитель языка и традиции, энциклопедически образованный Порфирий, и он сказал: «Одни определяют гармонику как *созерцательную науку о природе гармоничного,* другие — как *созерцательное познание интервального мелоса и его свойств*... Птолемей же объявил ее *способностью постигать в звучаниях различия по высоте.* Тем не менее, [все] эти определения, как представляется, подразумевают одно и то же. В самом деле, как *способность постигать* есть в некотором роде *созерцательное познание,* так и *наука* в исконном значении слова, которое использовалось в общем смысле по отношению ко всякому созерцательному познанию»[1]. За Порфирием следуют все остальные исследователи и переводчики Птолемея, включая Дж. Соломона с его «функцией».

Такое единодушие ученых на протяжении семнадцати веков, безусловно, — серьезный аргумент, но я все же попробую высказать некоторые сомнения:

1. 1. Определение науки гармоники как δύναμις, будь то способность, сила или функция, оставляет впечатление какой-то неестественности, даже неловкости. В самом деле, что за способность такая — гармоника? Ну да, можно, наверное, найти в ней что-то от способности в очень широком смысле слова, как и в любой науке, но разве это главное, с чего необходимо начинать трактат? Дело еще в самой этой науке: Аристотель называл строительство способностью (или силой), производящей дом, как и медицину — здоровье[2]. Но гармоника не производит в звучаниях высокое и низкое; в античности она была в первую очередь отвлеченным созерцанием и меньше всего средством для производства чего бы то ни было. У Птолемея же она созерцательна, как кажется, в предельной степени.

---

[1] Наст. изд., с. 11–12.

[2] Aristot. Metaphysica, 1019a15-18.

2. Род для ἁρμονική определяется как δύναμις. Однако, примысливая к ἁρμονική — ἐπιστήμη (к «гармонике» — «науку»), мы создаем для нее уже *второй* род, как будто бы говорим, что гармоника — это и наука, и δύναμις. Тогда выходит, что «наука» определяет «гармонику», а δύναμις — саму «науку», и оказывается, что у Птолемея два определения склеились в одно! Если же наука и δύναμις — одно и то же, тогда непонятно, зачем вообще понадобилась эта δύναμις. Почему нельзя было просто сказать: гармоника — это наука, охватывающая различия высокого и низкого в звучаниях? Неужели только для того, чтобы выглядеть иначе, чем-то отличаться от других?

3. Ну и, в конце концов, маловато этого для науки — всего лишь постигать различия высокого и низкого в звучаниях. Во-первых, многие и без науки их худо-бедно различают, а во-вторых, в гармонике достаточно проблем, которые не сводятся к различиям высокого и низкого.

Итак, пора уже задать вопрос: а почему мы, собственно, должны к гармонике примысливать науку? Кроме единодушного мнения ученых имеется еще, по крайней мере, два серьезных аргумента: (1) соответствующая глава называется «О критериях в гармонике»; (2) с чего же еще начинаться трактату, как не с указания на науку, которой он посвящен, а это не что иное, как гармоника[1], и первые его слова — ἁρμονική ἐστι... — «гармоника есть...».

Что касается названия главы, на него вряд ли стоит ссылаться, так как нет полной уверенности в том, что оно принадлежит самому Птолемею, а не было добавлено позже. Во всяком случае, во всем огромном «Комментарии» Порфирия нет ни малейших намеков на то, что его автор видел какие-то заголовки[2] и, стало быть, что они уже существовали во второй половине III в.

Тем более не стоит принимать во внимание своеобразную инерцию восприятия, заставляющую считать, будто в первом же предложении автор непременно должен называть науку, которой посвящен трактат. Первое предложение начинается со слов ἁρμονική ἐστι

[1] Ср. начало «Введения» Клеонида: «Гармоника — это теоретическая и практическая наука о природе гармоничного» (I, 1–2).

[2] За исключением фрагмента «Комментария» к гл. I, 7 (см. на с. 130 и там же прим. 4), который вряд ли уже принадлежит «настоящему» Порфирию.

δύναμις... — «гармоника есть сила...» (или способность, пока не важно). Однако в русском языке существительное «гармоника» означает «наука о гармонии», а греческое прилагательное ἁρμονική (букв. «гармоническая») — только тогда, когда из контекста ясно, что оно не может значить ничего другого. В данном же случае оно напрямую соотнесено с δύναμις, силой (или способностью), и в примысливании «науки», я думаю, никакой необходимости нет. Следовательно, вместо «гармоника есть сила (или способность)» возможен совершенно иной перевод: «*Гармоническая — та сила (или способность), которая...*». Дальше пока не пойдем, потому что заинтересованный читатель уже здесь меня, возможно, перебьет, чтобы сразу спросить: что это за сила и чья способность? На последние вопросы, к счастью, однозначные ответы есть.

Изложение основного курса гармоники заканчивается у Птолемея на главе III, 2, после чего он произносит следующие примечательные слова: «Поскольку тому, кто это узрел, остается лишь сразу же прийти в изумление, как от всего прекрасного, от *гармонической силы* — насколько она разумна, сколь точно она отыскивает и создает различия своих видов,— желать же, с какой-то божественной страстью, того, как бы разглядеть и ее род, и на что еще из находящегося в этом мире она распространена, мы попытаемся кратко, как только возможно, исследовать и эту отсутствующую в предшествующем изложении часть для демонстрации мощи такой силы»[1]. В данном случае лексическая конструкция (ἡ ἁρμονικὴ δύναμις) вовсе не позволяет вспомнить о «науке». Что же касается силы или способности, я предложил бы различать их так: способность — всегда *чья-то, кому-то или чему-то присущая сила,* а сила как таковая возможна и без субъекта (если не считать таковым саму природу). Поскольку никакого субъекта для ἁρμονικὴ δύναμις Птолемей не указывает, я перевожу «гармоническая сила». В правильности такого выбора убеждает и весь последующий ход его мысли.

Начала всего сущего — материя, движение и эйдос: материя — как субстрат и *то, из чего,* движение — как причина и *то, благодаря чему,* эйдос — как цель и *то, ради чего.* Гармония (кстати, обращу внимание на то, что выражения «гармония» и «гармоническая сила» у Птолемея

[1] Ptolem. Harm., III, 3 (с. 267).

взаимозаменяемы, т. е. фактически это синонимы) не может быть ни субстратом, ни целью, ибо она, напротив, производит какую-то цель — стройность в звучаниях, ритмах, законах и в мире. Стало быть, *гармония — причина.*

Есть, далее, три рода причин: от природы и бытия, от разума и подлинного бытия, от Бога и подлинного, вечного бытия. Так как гармония не придает вещам ни бытия, как природа, ни вечного бытия, что может только Бог, на ее долю остается быть *причиной от разума.* Как таковая она во все привносит благо: всему божественному оно свойственно всегда, а природному — лишь иногда и только отчасти[1].

Итак, *гармоническая сила, гармония — разновидность причины от разума.* Она разумно управляет, в числе прочего, и звучаниями — вносит в них стройность и соразмерность, используя данную им от природы способность быть высокими и низкими. Ничего иного и не говорит Птолемей в самой первой фразе своего трактата, которую мы подробно разбирали раньше: «Гармоническая та сила, которой подлежат (в ведении которой находятся) имеющиеся в звучаниях различия по высоте». *Здесь Птолемей указывает не на гармонику, а на гармонию — на главный свой предмет.* Определив по существу гармонию, он переходит к звучанию: «Состояние воздуха, испытывающее удары, — первое и высшее по роду среди слышимого». Звучание — субстрат, в котором действует разумная гармония. Затем, поскольку есть гармония как таковая и гармония в материи, постольку и мерила у нее два: разум и слух. Разум судит согласно эйдосу (идеальной конструкции вещи) и причине, слух же — согласно материи (в которую погружен эйдос, т. е. по заведомо не идеальному состоянию вещи) и претерпеванию (т. е. по следу, оставленному причиной), однако в силу особенностей человеческой природы они друг в друге нуждаются: разум сам находит точное, а приблизительное в процессе восприятия заимствует от слуха; слух же, напротив, сам обнаруживает приблизительное, а точное заимствует от разума. Как разум, так и слух занят постижением сущего: слух передает разуму обобщенно воспринимаемые различия, а разум доводит их до точности и совершенства.

---

[1] Я привел (в кратком изложении) отдельные тезисы из чрезвычайно важной в методологическом отношении главы III, 3.

Из того, что Птолемей не отвергает с порога слух, хотя и отводит ему не первое место, можно поспешно заключить, что он располагается где-то между канониками и гармониками, как бы объединяя и примиряя их. Но это, скорее всего, не так. Птолемей — настолько зрелый, уверенный в непогрешимости своего метода математик, что слух, как конкурент разуму, его уже не пугает. Могучий разум подчиняет себе все, пользуясь слухом, зрением и остальными чувствами как вспомогательными инструментами. Подобно лучшему из царей, разум всему и каждому находит место по его достоинству: самый толковый вестник — зрение, после зрения — слух, а вслед за слухом поспевают и другие слуги. И в общем-то известно, чего от них всех можно ждать: меньше всего — каких-то неожиданностей, поскольку царь заранее предвидит все. От слуг же прежде всего требуется безоговорочное подчинение.

Своих предшественников, пифагорейцев, Птолемей обычно критикует за непоследовательность в их действиях. Перечислив все консонансы, они упустили из виду ундециму, испугавшись ее «некрасивого» отношения 8:3. Также при выделении родов мелоса (диатоники, хроматики и энармоники) они не провели с должной решительностью математический метод, из-за чего у Архита, например, интервал при нижнем звуке тетрахорда получился во всех трех родах одинаковым (28:27). Совсем иначе судит Птолемей аристоксеников — оказывается, они элементарно не умеют считать! Однако же надо сказать, что и в критике оппонентов ученый нигде не нарушает меру. Должно быть, он и сам желал бы уподобиться своему кумиру — божественному разуму и благородному царю: он весьма строг, но он же и справедлив.

В «Гармонике» Птолемей исследовал не только музыкальную гармонию. Завершая работу, он обратил свой взор и на звездное небо над нами (главы III, 8–16), и на нравственный мир внутри нас (III, 5–7). Выяснилось, что и там все скреплено той же самой гармонией, рожденной от разума. Однако в музыке гармоническая сила как будто налицо: казалось бы, достаточно установить соответствующие звукам числа, чтобы увидеть гармонию как она есть. Вот только сделать это, вероятно, нелегко: исчислить музыку пока еще никому не удавалось. Аристоксен когда-то обошелся без числа. Спустя примерно пять

веков александриец Птолемей возвел математический фундамент для музыкальной гармоники, благодаря чему (или же вопреки?) великий астроном античности навсегда остался в истории мысли о музыке.

И все же нельзя не заметить, что этот фундамент с самого начала был не очень прочным. Ведь музыка — такая материя, что легко размоет под собой любой фундамент, и не в последнюю очередь — именно математический. В ближайшем, вслед за этим, материале мы увидим, сколь совершенную конструкцию для родов мелоса измыслил Птолемей: слова «логическая», «числовая» ничего не говорят о красоте того, что он созидает, казалось бы, в согласии с самой природой. Однако сразу вслед за тем он демонстрирует те роды мелоса, которые звучат в реальности — он называет их «привычными», или «употребительными». У этих тетрахордных родов очень мало общего с теми родами, которые он только что постулировал как единственно возможные и наилучшие. Достаточно сказать, что полностью неупотребительной оказывается энармоника. Не это ли опровержение математической гармоники? Ученый сделал все, чтобы донести до нас научную истину, как он ее видел, и он же сохранил для нас то, что слышал своими ушами, хотя между истиной и музыкальной практикой возникла чуть ли не пропасть. Но Птолемей, в отличие от нас, ее не замечает, так как помимо той музыки, которая есть «наше всё», для него есть еще гармония и в душах людей, и среди небесных тел[1]. Правильнее же полагать, что есть одна гармония, распространяющаяся повсюду и действительно на все. Она-то и есть предмет настоящей «Гармоники».

[1] Если же есть гармония, то есть и *музыка*, по мысли античных авторов. Одну из них Боэций впоследствии назвал musica humana, другую — musica mundana.

Роды мелоса как характерная особенность античной музыки и раздел гармоники

Многие, должно быть, слышали о существовании в античной музыке так называемых *родов мелоса, или тетрахордных родов*[1] — энармонического, хроматического и диатонического. Им нет аналогов в классической западноевропейской музыке, и то, что в наше время называется, например, хроматизмом, имеет очень мало общего с древней хроматикой, не говоря уже о древней энармонике, не имеющей ничего общего с современным энгармонизмом.

Вкратце вопрос состоит в следующем. Нынешняя равномерно-темперированная система, заключающаяся в делении октавы на двенадцать полутонов, предполагает октавную же организацию звуковысотного материала. Эта организация, хотя и чрезвычайно распространенная в наши дни, тем не менее, не единственно возможная вообще: по ряду косвенных признаков можно заключить, что в эпоху античной архаики существовала иная — квартовая (тетрахордная), принципиально неравномерная и не темперированная звуковысотная система; с ней-то и связана напрямую проблематика тетрахордных родов.

Речь идет о своего рода цикличности: в рамках реконструируемой квартовой системы звуки *через четыре* (διὰ τεσσάρων) воспринимаются как подобные, повторяющиеся, как «те же самые» по сравнению с остальными. То, что кварты образуются через четыре звука и, соответственно, в кварте четыре звука при трех промежутках между ними, является неотъемлемым свойством такой организации в зрелом ее состоянии.

Надо, вместе с тем, учесть, что ко времени Птолемея квартовая организация звуковысотного материала давно уже прошла фазу своей зрелости, разве что окончательно не исчезла[2]. Кварта оказалась

---

[1] Как предпочитает говорить Птолемей.

[2] На самом деле, я думаю, она вообще не исчезла, а сохраняется в европейской музыке в виде рудиментов до сих пор.

подчиненной октаве, включающей в себя, кроме нее, еще другую кварту и целый тон — интервал, разделяющий два заключенных в квартах тетрахорда. (Мы также еще увидим, что постепенно выравниваются и унифицируются составляющие тетрахорды интервалы.) Именно с такой конструкцией — два тетрахорда, разделенные тоном, внутри одной октавы — имеет дело Птолемей в период длительного перехода к восьмиступенной музыке.

Произведенная Птолемеем классификация интервалов фиксирует и теоретически закрепляет сложившееся положение дел.

В отличие от своих предшественников, которые всегда объединяли октаву, квинту и кварту в общую группу консонансов, Птолемей выделяет октаву, а также двойную, тройную октаву и т. п., в качестве *гомофонов*, к консонансам же причисляет только кварту, квинту и их сочетания с октавой. На это новшество обратил внимание уже Порфирий[1]; заметно, что оно произвело на него немалое впечатление.

«Гомофонные» (букв. «однозвучные», «подобнозвучные») звуки у Птолемея — те, что, «взятые вместе, создают на слух впечатление одного звука»[2], «не отличаются от одного»[3]. Ясно, что ко времени Птолемея звуки других интервалов, включая квинту и кварту, воспринимались уже как неподобные, не однозвучные, однако до него теория не фиксировала особой разницы в восприятии трех первых консонансов.

Пожалуй, обращу еще внимание на то, что свою классификацию интервалов Птолемей аргументировал вовсе не физически, последовательно выводя музыкальные интервалы из отношений некоторых величин (например, длин струн), а математически, как сказал бы он сам, или метафизически, как сказали бы мы сейчас — исходя из того, насколько в них (как в числах, так и в интервалах) присутствует идея равенства[4].

Существует равенство для разума — отношение некоего числа к самому себе (1:1), и равенство для слуха — отношение любого звука к самому себе (унисон). Ближайшим к равенству отношением чисел

[1] Наст. изд., с. 125.

[2] Ptolem. Harm., I, 7 (наст. изд., с. 124).

[3] Ptolem. Harm., I, 6 (с. 115); II, 8 (с. 227).

[4] Отчасти Птолемей тут следует за пифагорейцами, однако реализация этой идеи у него, нельзя не признать, принципиально иная.

будет двукратное (2:1), где разница между числами равна меньшему из них, а ближайшим к равенству и прекраснейшим отношением звуков — октавное. *Поэтому* за ним и закрепляется двукратное отношение чисел, а вовсе не из-за того, что какие-то материальные объекты — те же струны — делятся пополам и образуют тем самым октаву. В свою очередь, за двойной октавой закрепляется двойное двукратное, т. е. четырехкратное отношение чисел, за тройной октавой — восьмикратное, за четверной — шестнадцатикратное и т. д.

Затем, двукратное отношение пополам не делится; стало быть, берем те отношения, которые делят его «ближайшим образом надвое», как выражается Птолемей: полуторное (3:2) и сверхтретное (4:3). Также и октава пополам не делится; так что и здесь остается лишь взять консонансы, которые делят ее «ближайшим образом надвое». *Поэтому* — в силу того, что на пути к идее равенства сверхчастичные отношения идут за кратными, а консонансы следуют за гомофонами — большему консонансу, квинте, приписывается большее сверхчастичное отношение (3:2), а меньшему, кварте, — меньшее (4:3). В свою очередь, октава с квинтой получает отношение, складывающееся из двукратного и полуторного (2:1 × 3:2 = 3:1), а октава с квартой — из двукратного и сверхтретного (2:1 × 4:3 = 8:3).

Вслед за сверхтретным отношением, закрепленным за квартой, ближайшими к равенству оказываются меньшие, чем 4:3, сверхчастичные — 5:4, 6:5, 7:6 и т. д., а следующими по достоинству интервалами после консонансов оказываются так называемые *эммелии* — «приемлемые для мелоса» интервалы, входящие в кварту, вроде тона и многих других, особых имен не имевших. Им-то и будут соответствовать сверхчастичные отношения после сверхтретного.

Еще раз отмечу, что классификация Птолемея принципиально построена не на физическом основании, а на логическом или, пожалуй, метафизическом, коль скоро имеет значение порядок чисел — с одной стороны, и достоинство интервалов — с другой (хотя сам автор, повторюсь, скорее всего, назвал бы ее математической).

Что же касается того, какие именно интервалы считать *эммелиями*, а какие — нет, у всех древних авторов, начиная, наверное, с Архита, это связано с проблематикой тетрахордных родов, которая состоит в следующем.

Наименьшей единицей звуковысотной организации вплоть до конца античности так или иначе оставался тетрахорд — «четырехзвучие» в пределах кварты. Во всех октавных построениях Птолемея имеется по два таких тетрахорда, разделенных целым тоном, и их интервальная структура совершенно одинакова. При этом звуки кварты, квинты и октавы остаются неизменными, а внутреннее содержимое обеих кварт синхронно изменяется, образуя *роды мелоса* — энармонический, хроматический и диатонический (с некоторыми их разновидностями). Итак, поскольку тетрахорды в каждом роде тождественны, надо начать с рассмотрения этой архаичной музыкальной структуры, а о таком новшестве, как октавная организация, можно на время забыть.

Два крайних звука тетрахорда неподвижны, а два средних перемещаются, т. е. перестраиваются в зависимости от того, какой род мелоса мы хотели бы получить: если энармонический, то два нижних интервала должны быть очень узкими, а третий, верхний — очень широким; если хроматический, то средние звуки тетрахорда придется настроить чуть выше — так, чтобы два нижних интервала были чуть шире, но все же оба вместе меньше верхнего; если диатонический, то средние звуки придется настроить еще выше, так что три интервала в тетрахорде практически сравняются по величине. Это и означает, что крайние звуки тетрахорда остаются неизменными, а средние изменяются. Теперь надо внимательнее посмотреть на то, что получается в результате их изменений.

Ясно, что тетрахордные роды — часть музыкальной практики. Исполнители (а также изготовители авлосов и сиринг) так или иначе настраивают инструменты, ориентируясь на сложившиеся в данной культуре слуховые представления, слушатели же оценивают каждую настройку как возможную или невозможную, и если она возможная, то какая именно. По-видимому, в античную эпоху было *невозможно*, чтобы нижний интервал получился больше какого-либо другого интервала в тетрахорде — этот запрет так или иначе соблюдается практически у всех теоретиков, а Птолемей его ясно сформулировал[1]. Что же касается *возможного*, то те настройки, при которых два нижних интервала оказывались меньше одного верхнего, осмысливались как

[1] Ptolem. Harm., I, 15 (c. 169).

энармоника и хроматика, а те, где ни один из трех интервалов не больше двух других вместе взятых, — как диатоника. Для двух нижних интервалов тетрахорда, если они меньше одного верхнего, имелся специальный термин — «пикнон» (букв. «сгущение», «уплотнение»). Т.е. энармоника и хроматика — роды с пикноном (или «пикнонные роды»), а диатоника — без пикнона (или «апикнонный род»). Представим себе, что, перестраивая инструмент, мы постепенно повышаем два средних звука тетрахорда (букв. «четырехструния»): когда верхний из них достигнет той грани, которая делит кварту примерно посредине, мы покинем хроматику и перейдем в диатонику. Энармоника же отличается от хроматики наименьшими, какие только возможны, интервалами пикнона.

Однако такие определения, как «примерно посредине» или «наименьшее», для Птолемея абсолютно неприемлемы. Математическая гармоника исходит не из того, что́ поется музыкантами, и не из настроек инструментов, а из того, как дело обстоит по истине. А это значит — так: вначале кварта (т.е. отношение 4:3) делится надвое парами отношений 5:4 и 16:15, 6:5 и 10:9, 7:6 и 8:7. Как видно, первые члены этих пар — 5:4, 6:5, 7:6 — идут следом за отношением кварты 4:3; после же них нет никаких других сверхчастичных, которые делили бы 4:3 надвое, так как следующее за 7:6 отношение, 8:7, уже имеется в паре с теми же 7:6.

Важно понять, почему Птолемей настаивает на сверхчастичных отношениях (вроде 5:4, 6:5 и т.п.), где один член меньше другого на одну свою часть. Как раз эта единица, составляющая разницу двух членов, и есть то общее, что есть у *разных* отношений, в чем их единство и чем они, будучи неравными, равны друг другу. Отношения же вроде 81:64 или 256:243 (так называемые сверхчастные) не сопоставимы, так как у них нет общей меры, хотя по-своему они замечательны: первое из них — дитон (интервал в два целых тона), а второе — лимма (остаток от вычитания дитона из кварты). Таким образом, в сверхчастичных отношениях, пусть и не так явно, как в кратных, обнаруживает себя *равенство* — важнейший принцип, входящий во все интеллектуальные построения Птолемея. Ближе всего к равенству оказываются отношения 7:6 и 8:7, так как они делят кварту (4:3) «ближайшим образом надвое», следом за ними — 6:5 и 10:9, за ними — 5:4 и 16:15.

Далее, в каждой паре отношений одно больше, чем другое: отношение 5:4 больше, чем 16:15, 6:5 больше, чем 10:9, 7:6 больше, чем 8:7. Тут надо вспомнить, что и в родах мелоса, где есть пикнон («сгущение», «уплотнение»), два нижних интервала меньше одного верхнего. Стало быть, на два этих нижних интервала придутся меньшие отношения в каждой паре (16:15, 10:9, 8:7), а бóльшие (5:4, 6:5, 7:6) — на один верхний. В апикнонных же родах, наоборот, на два нижних интервала придутся бóльшие отношения в каждой паре, а на один верхний — меньшие. Осталось выяснить, каким образом делятся эти бóльшие и меньшие отношения надвое, а также какое разделение на три интервала какому роду соответствует. По-видимому, вдумчивый читатель уже сообразил, что и для дальнейшего деления будут браться ближайшие к равенству сверхчастичные отношения.

Возьмем для начала наименьшее отношение 16:15 и разделим его на два сверхчастичных ближайшим образом к равенству. Делается это так: умножив числа 16 и 15 на 3, получаем 48 и 45. Средними для них будут числа 47 и 46. Однако число 47 не создает сверхчастичных отношений с обоими крайними числами (47:45 таковым отношением не является), а 46 создает: 24:23 (= 48:46) и 46:45. Меньшее из полученных только что отношений припишем нижнему интервалу тетрахорда, а большее — среднему[1]. Верхнему же интервалу тетрахорда будет соответствовать ранее найденное отношение 5:4, дополняющее 16:15 до кварты 4:3.

В точности так же поступим с парой отношений 10:9 и 6:5. 10:9 разделится на отношения 28:27 (для нижнего интервала тетрахорда) и 15:14 (для среднего); 6:5 же будет соответствовать верхнему интервалу.

[1] Вообще-то ближайшими к равенству отношениями, разделяющими надвое 16:15, будут 32:31 и 31:30 (16:15 = 32:30 = 32:31 × 31:30), однако Птолемей их не использовал. Причина, скорее всего, в его своеобразном и весьма непростом понимании равенства. Вначале он делил пространство кварты на *две* части. Так он нашел пары отношений 16:15 и 5:4, 10:9 и 6:5, 8:7 и 7:6. Теперь же, поскольку кварта должна быть разделена в итоге на *три* части, одно из отношений каждой пары он снова делит на две части, но уже так, что на первую из них приходится около *трети*, а на вторую — около *двух третей* этого отношения: 16:15 = 48:45 = 46:45 × 48:46 = 46:45 × 24:23. Таким образом, для получения двух интервалов тетрахорда Птолемей использовал деление надвое, а для получения третьего интервала — натрое, однако уже не всего тетрахорда, а одной его части, полученной только что при делении надвое. В результате соблюдается что-то вроде равенства пропорций вместо простого и общепонятного равенства отношений. Другое объяснение может состоять в том, что, по Птолемею (см. с. 167), нижний интервал тетрахорда должен быть *заметно* меньше среднего.

Теперь возьмем последнюю пару отношений 8:7 и 7:6. 8:7 разделится на 22:21 (для нижнего интервала тетрахорда) и 12:11 (для среднего); 7:6 же будет соответствовать верхнему интервалу тетрахорда.

Итак, нами получены три ряда отношений, соответствующих различным музыкальным интервалам (от нижних интервалов тетрахордов к верхним) и составляющих отношение кварты 4:3:

$$(46:45 \times 24:23) \times 5:4 = 4:3$$
$$(28:27 \times 15:14) \times 6:5 = 4:3$$
$$(22:21 \times 12:11) \times 7:6 = 4:3$$

Как видно, наибольшее сгущение («пикнон») получается в первом ряде отношений, а наименьшее — в последнем. Поэтому Птолемей отождествляет первый ряд с *энармоникой*, второй — с *мягким хроматическим* и третий — с *напряженным хроматическим* родом[1].

В античности роды мелоса оценивались на слух и различались по *мягкости* и *напряженности*. В качестве показателя мягкости/напряженности выступал второй (считая сверху) звук тетрахорда, ограничивающий пару нижних интервалов: чем он выше (чем сильнее натянута соответствующая струна), тем *напряженнее* род, а чем ниже (чем расслабленнее струна), тем род *мягче*. Так что самым мягким родом будет энармоника — два нижних интервала вместе тут равны 16:15 от 4:3. Следующей за энармоникой будет мягкая разновидность хроматики, где два нижних интервала вместе составляют отношение 10:9, так что второй сверху звук тетрахорда (он же верхний звук пикнона) будет заметно выше, чем в энармонике. За мягкой хроматикой идет напряженная, где два нижних интервала вместе составляют отношение 8:7, и второй сверху звук тетрахорда еще выше.

На этом закончились роды с пикноном, и Птолемей переходит к разновидностям диатоники. В диатонике, напомню, два нижних интервала в тетрахорде не бывают меньше верхнего, как и вообще ни один из трех интервалов не может быть больше двух других. Это условие, по заявлению ученого, не разума, а слуха, т. е. математически оно никак не обосновано, а взято непосредственно из музыкальной практики.

[1] Для обозначения разновидностей родов Аристоксен использовал специальный термин — χρόαι («оттенки», или «окраски»), которого у Птолемея нет. Так что и хроматика вообще, и, например, мягкая хроматика у него одинаково именуются «родом».

Для разновидностей диатоники Птолемей берет все те же пары отношений 16:15 и 5:4, 10:9 и 6:5, 8:7 и 7:6 (других, как уже говорилось, просто нет) и переставляет их члены местами: теперь уже не меньшее, а большее отношение приходится на два нижних интервала тетрахорда, а меньшее — на один верхний. Но тут сразу возникает затруднение: отношение 16:15 никак не может быть верхним в тетрахорде, поскольку 5:4, разделенное надвое тем же способом, что и раньше[1], даст сверхчастичные отношения 15:14 и 7:6, и оба они больше, чем 16:15. Как уже было сказано, невозможно, чтобы нижний интервал был больше какого-либо другого интервала в тетрахорде, а в данном случае 15:14 оказывается больше 16:15, хотя и на едва ли различимую величину.

Тут есть, конечно, некоторая несогласованность в критериях: почему вдруг нижний интервал в тетрахорде не может быть больше какого бы то ни было другого — в области математики ответа на данный вопрос быть не может. Стало быть, это требование исходит из музыкальной практики, или со стороны слуха, как предпочитает говорить Птолемей. Только тогда неясно, как это слух может выдвигать какие-то требования разуму и ограничивать его? С точки зрения математической гармоники это большая незадача, чтобы не сказать — нонсенс, но это — факт, и пару отношений 5:4 и 16:15 Птолемей вынужден отбросить, что, прямо скажем, не добавляет изящества его интеллектуальным построениям.

Итак, остались пары отношений 7:6 и 8:7, 6:5 и 10:9. Первая из них, с учетом разделения 7:6 на два сверхчастичных отношения, создаст ряд (снизу вверх) 21:20 × 10:9 × 8:7, соответствующий *мягкому диатоническому* роду. Вторая пара, после такого же разделения 6:5, — ряд 16:15 × 9:8 × 10:9, соответствующий *напряженному диатоническому* роду.

На этом, исчерпав все пары отношений, Птолемей не остановился. Оказывается, между отношениями 8:7 и 10:9 *верхнего* интервала в тетрахордах, соответственно, мягкой и напряженной диатоники, можно еще поместить 9:8 — отношение целого тона и разницы между первыми консонансами, квинтой и квартой. Взяв это отношение для верхнего интервала, Птолемей прибавляет к нему 8:7 и 28:27 (хотя мог бы 10:9 и 16:15, но эти числа он уже использовал в разделении

[1] 5:4 = 15:12 = 15:14 × 14:12 = 15:14 × 7:6.

напряженной диатоники) и получает ряд (снизу вверх) 28:27 × 8:7 × 9:8, который он назвал, по верхнему интервалу, *тоновой диатоникой*.

Таковы все роды Птолемея. Считая разновидности, их шесть — от энармоники до напряженной диатоники.

Стоит обратить внимание на то, какие отношения избирает Птолемей *для верхнего* интервала, которым, собственно, и определяется род тетрахорда (в древности этот интервал называли «ведущим», тогда как два других — «ведóмыми»):

энармоника	—	5:4
мягкая хроматика	—	6:5
напряженная хроматика	—	7:6
мягкая диатоника	—	8:7
тоновая диатоника	—	9:8
напряженная диатоника	—	10:9

Птолемей, как кажется, нигде не отмечает, сколь последовательно он перешел от энармоники к напряженной диатонике, используя *все* эммелические интервалы от 5:4 до 10:9. Ему куда важнее то, как соотносятся друг с другом верхний («ведущий») интервал и пара нижних, создающих или не создающих пикнон. Поэтому-то он и делит отношение крайних звуков тетрахорда (4:3) сначала надвое, на пары сверхчастичных отношений 16:15 и 5:4, 10:9 и 6:5, 8:7 и 7:6, после чего, переставляя отношения местами, он делит каждый раз одно из них надвое и получает в итоге *шесть* групп отношений. Одну из групп пришлось отбросить, так как она явно не согласовывалась со слухом. Вместо нее Птолемей привлек другую, которая хорошо вписывается в общую картину, однако произведена она не по той же схеме, что и остальные: при делении 4:3 надвое 9:8 образует пару с отношением 32:27 — не сверхчастичным и, по всей видимости, случайным.

Однако дальше — больше. Изложив свои тетрахордные роды, Птолемей предлагает нам насладиться тем, как они будут звучать на монохорде, а звучать они будут так, что «и лучшим музыкантам невозможно будет что-либо изменить; нам же останется лишь удивляться тому, как устроила природа, помимо всего прочего, и гармоничное. Сопутствующий ей разум образует сберегающие мелос формы [т. е. числовые отношения интервалов], словно вылепливая их, а слух, как только

можно повинуясь разуму — от которого он, собственно, и получил свой строй, — со всем, что ему преподносится, признает родство»[1].

Это — конец главы I, 15, а в самом начале следующий главы (I, 16) крайне неожиданно раздается заявление о том, что часть только что произведенных тетрахордных родов совершенно не употребительна на практике. Речь идет об энармонике и о мягкой хроматике: слух их не принимает, так как его «не очень-то радуют чересчур расслабленные этосы»[2]. «Расслабленность», напомню, означает низкое положение второго сверху звука тетрахорда, из-за чего верхний интервал оказывается заметно больше обоих нижних вместе взятых, т. е. интервалы получаются весьма неровными по величине.

Кроме того, вместо утраченных при столкновении с реальностью энармоники и мягкой хроматики тут же находятся два других рода — употребительных, привычных для слуха, но не во всем удобных для разума. Первый из них — (снизу вверх) 12:11 × 11:10 × 10:9 — Птолемей называет *ровной диатоникой*. Смежные интервалы почти что не отличаются здесь друг от друга. Второй — 256:243 × 9:8 × 9:8 — Птолемей называет *дитоновой диатоникой* из-за двух целых тонов подряд в верхней части тетрахорда. Нижний же интервал тут вообще не является сверхчастичным, а представляет собой «лимму» — остаток после вычитания из кварты двух целых тонов. Как полагает Птолемей, применяющие этот род музыканты на самом деле имеют в виду напряженную диатонику (16:15 × 9:8 × 10:9, см. выше на с. 362), но огрубляют ее, поскольку верхний интервал напряженной диатоники (10:9) едва ли отличим от целого тона (9:8), а нижний (16:15) — от лиммы (256:243). При этом лимму музыканты называют «полутоном»!

И уж совсем неожиданно выясняется, что из рассмотренных родов лишь один — тоновая диатоника — может использоваться отдельно от других, не смешиваясь с другими, а напряженная хроматика, мягкая, дитоновая и напряженная диатоника — только в смешении все с той же тоновой диатоникой, которая, напомню, была добавлена в самом конце к пяти родам, полученным строго математическим путем, и с точки зрения разума вышла как бы незаконнорожденным образованием. «Смешанными» Птолемей называет те случаи, когда

[1] Ptolem. Harm., I, 15 (с. 179–180).

[2] Там же (с. 180).

нижний тетрахорд в октаве оказывается одного рода, а верхний — другого. Между двумя тетрахордами располагается разделительный тон (на следующей схеме он обозначается союзом «и»). Смешиваются таким образом

тоновая диатоника	тоновая диатоника	дитоновая диатоника	напряженная диатоника
и	и	и	и
напряженная хроматика	мягкая диатоника	тоновая диатоника	тоновая диатоника

Приходится констатировать, что тетрахордные роды, произведенные Птолемеем на математическом основании, *как таковые, в чистом виде фактически неупотребительны*. И наоборот: те роды, которые он называет употребительными, возникли на совершенно ином основании; математически они обоснованы довольно-таки слабо.

В чем тут дело? Сам Птолемей эту ситуацию никак не комментирует. Конечно, он мог бы сказать, что разум не несет ответственности за то, как его используют и используют ли вообще. Но это недостаточное объяснение. Ведь Птолемей неоднократно говорил, что слух ни в чем не противоречит разуму, что оба они — инструменты, только один — более тонкий, другой — более грубый, однако противоречия между ними быть не может. В данном же случае противоречие налицо.

Еще он говорил: «Гармонику следовало бы позаботиться о том, чтобы логические принципы, положенные в основу канона, нигде и никоим образом не вступали в конфликт с чувствами, находясь в согласии с восприятием подавляющего большинства людей, как и астроному — о том, чтобы принципы, положенные в основу небесных движений, пребывали в согласии с наблюдаемыми орбитами»[1]. Нельзя не заметить, что при изложении тетрахордных родов конфликта избежать не удалось.

Можно, разумеется, предположить, что тексты Птолемея содержат неверную информацию о существовавших в его эпоху тетрахордных родах. Однако сколько-нибудь серьезных оснований сомневаться в достоверности приводимых в «Гармонике» данных у нас нет. Это такие же точно сведения, почерпнутые в документе, дошедшем до нас из

[1] Ptolem. Harm., I, 2 (c. 31).

древности, как и любые другие свидетельства. Может смущать разве что способ записи интервалов, удобный для математика, но непривычный для современных музыкантов. Однако Птолемей тут менее всего оригинален: этим способом пользовались все античные теоретики, за исключением Аристоксена. Главное же — то, что сообщаемые Птолемеем факты ничуть не подтверждают его концепцию; скорее, пожалуй, даже опровергают ее. Ну и, наконец, других у нас просто нет.

Птолемей, напротив, уникален тем, что он описывает хоть какие-то фрагменты существовавшей в его время музыкальной практики, хоть какие-то вещи, которые можно (пусть не бесспорно и не окончательно) признать реальными, а не только какими они, по мнению ученого, должны были бы быть, или же сильно мифологизированные. Связано это как раз с принципиальной убежденностью Птолемея в необходимости согласовывать данные разума и слуха. Вот он их и излагает, причем, я бы сказал, те и другие у него по-своему реальны — в том смысле, что ни те, ни другие им не выдуманы. Однако эти реальности соотносятся с типологически различными состояниями музыкального языка.

С типологической точки зрения, я полагаю, можно говорить о бывшей некогда эпохе господства квартового тождества, сменившейся эпохой господства октавного тождества. Сам Птолемей в эти вопросы не углубляется, но и у него есть представление о неком *восстановлении, возобновлении гармонии*, совершающемся «через восемь» звуков, или же после «всех» звуков, т.е. через октаву. Звуки через октаву *акустически подобны*[1] или, как говорит Птолемей, «создают на слух впечатление одного звука»[2], «не отличаются от одного»[3]. Однако существование в античности принципиально неоктавных структур, вроде так называемой соединенной системы тетрахордов, позволяет говорить о рудиментах прежнего состояния музыкального языка, когда «восстановление», «возобновление» совершалось не через восемь, а через четыре звука, т.е. через кварту. При этом не существовало

[1] *Акустическое* здесь (и во всей книге) понимается буквально, можно сказать «этимологически» — как *слышимое, воспринимаемое на слух*.

[2] Ptolem. Harm., I, 7 (c. 124).

[3] Ptolem. Harm., II, 8 (c. 227).

никаких стандартизированных единиц, или же мер, наподобие позднейших тонов и полутонов, на которые бы разделялась кварта. Интервалы тетрахорда были безымянны (за исключением тона, известного как разница между квартой и квинтой, но образующегося *между* тетрахордами, а не внутри них), однако для слуха они были четко определены, так что, например, микроинтервалы энармоники не путались с микроинтервалами хроматики, а те, в свою очередь, — между собой.

Итак, первой особенностью тетрахордной организации было исключительное разнообразие интервалики, свободной от каких бы то ни было общих мер. Вторая же особенность, связанная с первой, — значительная разница между большими и малыми интервалами внутри кварты, доходящая в Птолемеевой энармонике до десятикратной[1] (5:4 с одной стороны и 46:45 — с другой).

Именно эти особенности древней музыки и сходят на нет в так называемых «привычных» родах, описанных у Птолемея как бы в дополнение к шести основным: с исчезновением энармоники и мягкой хроматики разнообразия в оттенках родов существенно поубавилось, а заодно и разницы между большими и малыми интервалами. Осталась разве что сама тетрахордная организация звукоряда; однако и она, видимо, уже ослабевала, о чем можно судить по изобилию *смешанных* родов, упоминаемых Птолемеем.

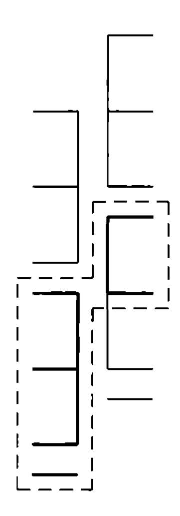
В самом деле, смысл этой организации — в полном тождестве интервальной структуры тетрахордов, «в возобновлении гармонии через четыре звука или через пять, считая разделительный тон», как сказал бы Птолемей. Но если тетрахорды неодинаковы, как нам тогда их расслышать без специальных разъяснений? И почему о двух неодинаковых интервальных структурах надо говорить как о тетрахордах, а не о тетрахорде и пентахорде, или же просто об октахорде? Я думаю, что в эпоху Птолемея привлечение тетрахордов для объяснения реальных (октавных) звукорядов в чем-то аналогично использованию эпициклов для объяснения видимых путей небесных тел[2].

---

[1] Речь идет о *несоставных* интервалах, т. е. о звуках, между которыми не может разместиться никакой другой звук.

[2] См.: Бронштэн, 1988.

О том, что тетрахордная система уже совсем не актуальна, можно судить и по тому, что Птолемей устранил так называемую «меньшую полную систему», включающую в себя три соединенных тетрахорда подряд, оставив только «бóльшую систему», где после двух соединенных тетрахордов непременно следует тон. Система из трех соединенных тетрахордов возможна, с точки зрения Птолемея, лишь в случае присоединения к системе из тона и двух тетрахордов другой точно такой же системы, т. е. как переход (метабола, «модуляция») из одной системы в другую:



Однако как сколько-нибудь устойчивое образование она, по Птолемею, невозможна, поскольку три соединенных между собой тетрахорда не образуют октавы. В реальности, я думаю, октава уже подчинила себе кварту, но в теории этот процесс еще не завершен, что, собственно, и вылилось в ту драматическую коллизию между слухом и разумом, которую зафиксировал Птолемей.

Учение о ладах

Из всех понятий античной гармоники, наверное, самое темное и невразумительное — это понятие *тон* (τόνος). Речь идет не о *тоне* как звуке определенной высоты или об интервале с отношением 9:8, хотя такие значения тоже имелись в древней теории. Неясно третье значение *тона* по Клеониду[1] — как «место голоса», к тому же и «не имеющее ширины»[2].

Когда-то еще Аристоксен ввел тему о *тонах* в гармонику: «Ее пятый раздел — о *тонах*, на основе которых воспроизводятся системы. О них никто ничего не сказал — ни того, как их понимать, ни того, на что обращать внимание, чтобы определить их число»[3]. Однако соответствующий раздел у самого Аристоксена отсутствует; я думаю, он был утерян в очень ранние времена, из-за чего и не оставил по себе следов у поздних авторов. Как бы то ни было, в подавляющем большинстве дошедших до нас текстов *тоны* (в указанном смысле) лишь упоминаются; по существу же о них не говорится практически ничего, и остается только гадать, какой такой феномен мог некогда стоять за этим понятием. В конце концов по результатам исследования как раз подавляющего большинства текстов, в которых по существу ничего не сказано, сложилось мнение, которое принято связывать с именем Рудольфа Вестфаля (1826–1892), известного немецкого ученого и переводчика Аристоксена. Согласно данной точке зрения, *тоны* — это *транспозиционные гаммы*, т. е. переносы так называемой полной системы на разную высоту, вроде современных тональностей. Полная система представляет собой ряд звуков от прослабаномена до неты высших. Интервалы между звуками полной системы частью неизменны (каковы, в основном, совершенные консонансы: кварты, квинты,

---

[1] Cleonid. Isag., XII, 1. Здесь сказано, что слово τόνος используется в четырех значениях: как звук вообще, как интервал 9:8, как «место голоса» и как высотное положение.

[2] Cleonid. Isag., I, 14–15.

[3] Aristox., 46, 17 / II[41–42].

октавы), частью изменяются по родам мелоса (энармоника, хроматика и диатоника). *Тоны* же, к которым прилагались этнические имена «дорийский», «фригийский», «лидийский» и др., суть транспозиции полной системы на те или иные интервалы. Например, фригийский *тон* выше дорийского на целый тон (тавтология тут, кстати сказать, не случайна; она есть и в греческом языке), лидийский выше фригийского еще на тон, миксолидийский выше лидийского на полутон (или же лимму) и т. д. Но кроме как по высоте транспозиционные гаммы ничем друг от друга не отличаются, и как их различали, не имея камертона, сами древние, неизвестно.

Между тем в достаточно хорошо сохранившейся «Гармонике» Птолемея содержится учение о *тонах*, и то, что долгое время оно фактически не принимало участия в формировании современного о них музыковедческого представления, — чистейшее недоразумение[1]. Тому есть очень простое объяснение: труд Птолемея, как вы уже убедились или, может быть, еще убедитесь сами, достаточно сложен для чтения и понимания. «Введения» Клеонида, Гауденция или Бакхия с ним несопоставимы, как несопоставима какая-нибудь «Музыкальная грамота» с курсом гармонии Ю. Н. Холопова. Нет ни одной темы, действительно важной для античной науки, которая бы ни рассматривалась Птолемеем с исчерпывающей подробностью и глубиной, тогда как у других авторов (за исключением Аристоксена, от которого дошли лишь фрагменты) они только упомянуты или перечислены. Однако разница в подходе к изложению одних и тех же тем была истолкована так, будто величайший астроном и математик древности «развертывает какое-то особое, свое собственное учение»[2], вовсе не то же, что и другие теоретики. Можно, разумеется, сколько угодно обращать внимание на различия точек зрения тех или иных ученых, но если пытаться хоть как-то представить себе ту реальность, которая стоит за используемыми в античной гармонике понятиями, нужно опрашивать всех свидетелей, а не выборочно, тем более что в вопросе о *тонах* Птолемей — главный и чуть ли не единственный авторитет.

[1] Я не имею здесь в виду труды филологов (Э. Баркера, Т. Матисена, Дж. Соломона и др.), где эта проблема и не ставится.

[2] Chailley, 1956, p. 144.

В реальности, стоящей за понятием *тона*, я думаю, и заключается действительная, а не надуманная проблема. Есть ли у нас, читателей старинных книг, хоть какой-то опыт этой реальности или его совсем нет в данном конкретном случае? Вот, например, ученый нам сообщает что-то о звуках, интервалах, консонансах и т. п., предполагая не столько то, что мы имеем о них понятия — как раз понятия он нам даст и с легкостью растолкует,— сколько то, что мы знакомы с соответствующими феноменами, пусть даже не зная пока об этом. Тут, получается, он угадал: у нас есть опыт такой реальности, как звуки и интервалы, хотя сами они (в особенности интервалы) были когда-то иными. А в случае с *тонами*? Есть основания полагать, что, опираясь на наш опыт *тональностей*, нам вряд ли удастся приблизиться к тому, что некогда подразумевалось под *тонами*. Как бы, наоборот, не удалиться от них! Имеется ли вообще в нашем распоряжении то, на что мы могли бы сегодня опереться в своем понимании *тонов*?

На этот вопрос пока нет ответа, но и обойти итоговую для всей гармоники тему о *тонах* не удастся, иначе не получится целостного представления о звуковысотной организации музыки в ту отдаленную эпоху. Имея в виду как раз то, что *тоны* — это какая-то форма звуковысотной организации музыки, а также в соответствии с давней традицией, начало которой положил Боэций[1], я перевожу *тоны* как *лады* и впоследствии буду уже называть их только таким именем. Оправдана ли в данном случае подмена терминов и, если оправдана, то в какой мере, выяснится по ходу дела.

* * *

Учение о ладах непосредственно примыкает к разделу гармоники о системах, либо даже входит в него как составная часть. Аристоксен, судя по намеченному им плану исследования[2], рассматривал лады сразу за системами; у Птолемея же вовсе нет никакой границы между системами и ладами, и изучаются они в единой группе глав, начинающейся с II, 3. Зато перед II, 3, наоборот, имеется большой водораздел: прежде Птолемей был занят звуками и интервалами в пределах тетрахорда (тетрахордными родами), а теперь он перешел к системам,

[1] Греческое τόνος Боэций передает словом modus (Boet. Mus., IV, 15 etc.).

[2] В начале нынешней второй книги «Элементов гармоники».

которые складываются из интервалов и являются интервальными структурами. Собственно, тетрахорд тоже является интервальной структурой, но Птолемей, в отличие от Аристоксена, предпочитает складывать системы не просто из интервалов, а из консонансов: «Система — это как бы консонанс консонансов»[1], так что наименьшей по объему системой у него в конце концов оказывается октава (чтобы не путать ее с простым интервалом октавы, следовало бы каждый раз говорить *октавная система*). Однако, с учетом этой оговорки, старое Аристоксеново определение системы как того, «что сложено из интервалов» (а в конечном итоге — из звуков), действительно и для Птолемея.

В начале раздела о системах и у Аристоксена, и у Птолемея излагается учение о *видах консонансов* (у Аристоксена на этом обрываются его «Элементы гармоники»): кварты, квинты и октавы. Опять же, речь идет уже не просто о консонансах, а о системах, ограниченных данными консонансами: квартовой, квинтовой и октавной, поскольку теперь уже важны не только их крайние звуки, но и все без исключения входящие в них эммелические интервалы. Так что *видами консонансов* они называются лишь для удобства; точнее было бы говорить о *видах систем* в объеме кварты, квинты или октавы.

Виды консонансов получаются в результате изменения порядка входящих в тот или иной консонанс интервалов. Возьмем, например, кварту. Верхний ее интервал обозначим буквой А, средний — В, и нижний — Г. Как видно на схеме, возможно только три вида такой системы:

1	2	3
А	Г	В
В	**А**	Г
Г	В	**А**

Во втором виде нижний интервал (Г) переместился наверх, в третьем же он стал средним, а средний (В) — верхним. Если бы мы попытались образовать очередной, четвертый по счету вид, он снова бы стал АВГ, как и первый:

[1] Ptolem. Harm., II, 4 (наст. изд., с. 206).

1	2	3	4=1
			А
		В	В
	Г	Г	Г
А	**А**	**А**	
В	В		
Г			

Четвертый вид кварты в точности повторял бы первый (АВГ = АВГ), только на новой высоте, как это, собственно, и происходит с имеющимися в полной системе тетрахордами низших и средних, а также — отделенных и высших.

Что же касается того, какими именно будут интервалы А, В и Г,— в данный момент это как раз совершенно не важно. Будем пока считать, что ими могут быть любые эммелические интервалы, допустимые в том или ином роде мелоса (энармоническом, хроматическом или диатоническом), как они рассматривались Птолемеем в предыдущей части его «Гармоники».

Далее, перечисляя виды квинты, надо исходить из того, что квинта в полной системе складывается из разделительного тона и тетрахорда. Стало быть, греческой буквой Ω мы обозначим разделительный тон, а буквами А, В и Г — три интервала тетрахорда (соответственно, верхний, средний и нижний), примыкающего к тону Ω снизу[1]:

1	2	3	4
Ω	Г	В	А
А	**Ω**	Г	В
В	А	**Ω**	Г
Г	В	А	**Ω**

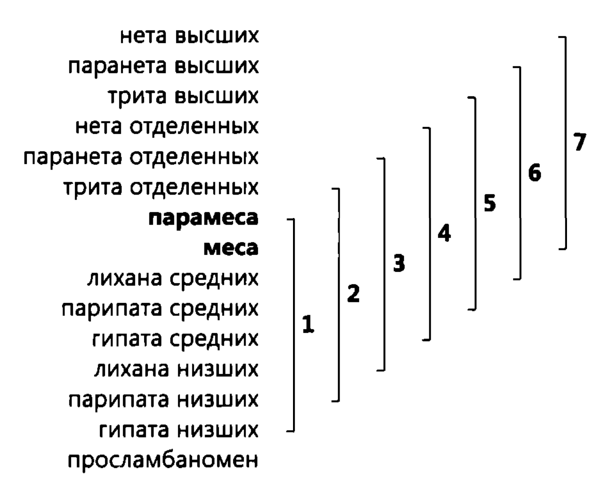
Наконец, октава в полной системе получается из разделительного тона и двух тетрахордов. Буквой Ω мы снова обозначим тон, буквами

[1] Читатель, знакомый с устройством полной системы, наверное, заметит, что это — тот самый четвертый вид кварты (АВГ) из предыдущей схемы, который в точности повторяет первый: первый получается, например, от гипаты низших до гипаты средних, четвертый — от гипаты средних до месы, после которой как раз идет разделительный тон (Ω) до парамесы.

А, В и Г — опять же, три интервала тетрахорда, примыкающего к тону Ω снизу, а Δ, Е и Z — три интервала другого тетрахорда, примыкающего к первому тетрахорду снизу:

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Ω	Z	E	Δ	Γ	B	A
A	**Ω**	Z	E	Δ	Γ	B
B	A	**Ω**	Z	E	Δ	Γ
Γ	B	A	**Ω**	Z	E	Δ
Δ	Γ	B	A	**Ω**	Z	E
E	Δ	Γ	B	A	**Ω**	Z
Z	E	Δ	Γ	B	A	**Ω**

Если переложить виды октавы на звукоряд двухоктавной полной системы, где от месы до парамесы как раз целый тон, то окажется, что первый вид октавы охватывает звуки от гипаты низших до парамесы, второй — от парипаты низших до триты отделенных, третий — от лиханы низших до паранеты отделенных и т. д., как показано на следующей схеме:



Смысл видов консонансов в том и заключен, что каждый из них охватывает собой тот или иной участок двухоктавной полной системы. В них нет никакой абстрактной комбинаторики: за интервалом А может следовать только интервал В, но никак не Г, просто потому, что А — это интервал между месой и лиханой средних, а Г — между

парипатой и гипатой средних; таким образом, между А и Г есть еще В — интервал между лиханой и парипатой средних. Именно поэтому возможно только семь видов октавы, а не больше, как и четыре вида квинты и три — кварты, по числу входящих в октаву, квинту и кварту простых (т. е. несоставных) интервалов.

Вот, пожалуй, и все, что нужно знать в данный момент о видах консонансов. Разумеется, остается нерешенным главный вопрос: для чего они вообще нужны? Впоследствии, я думаю, он разрешится сам собой, а пока сделаю несколько уточнений.

Рассматривая вначале виды кварты, я обозначил буквой А ее верхний интервал (например, от лиханы низших до гипаты средних), полагая его как бы первым: дело в том, что от этого интервала, от его величины, непосредственно зависит род тетрахорда — энармонический, хроматический или диатонический. Также и Птолемей, за которым я стараюсь следовать, перечисляя виды кварты, основывается на положении этого именно интервала, называя его *характерным интервалом* в своем квартовом роде[1]: первый вид данного консонанса (от гипаты низших до гипаты средних) — тот, в котором характерный интервал верхний, второй (от парипаты низших до парипаты средних) — в котором он посредине, и третий (от лиханы низших до лиханы средних) — в котором он нижний.

Что же касается родов квинты и октавы, для указания на их виды Птолемей использует в качестве характерного интервала разделительный тон: первый вид квинты (от гипаты средних до парамесы) или октавы (от гипаты низших до парамесы) — тот, в котором разделительный тон первый сверху, второй вид квинты (от парипаты средних до триты отделенных) или второй вид октавы (от парипаты низших до триты отделенных) — в котором он второй сверху, и т. д.

---

[1] Понятно, что, с точки зрения Птолемея, *виды* без *рода* никак не мыслимы, однако тут очень легко ошибиться, приняв за *роды для видов* консонансов тетрахордные роды — энармонический, хроматический и диатонический (как, напр., здесь: Barbera, 1984, p. 229). На деле все чрезвычайно просто: *родами для видов* консонансов являются сами эти консонансы — квартовый, квинтовый и октавный. Ведь ясно, что любые виды кварты, квинты и октавы возможны и в энармонике, и в хроматике, и в диатонике, а потому *эти* роды никакими родами для видов консонансов быть не могут.

Можно еще заметить, что крайние звуки, ограничивающие те или иные виды консонансов, всегда в некотором отношении подобны друг другу. В любом тетрахорде есть звуки *неизменные* при смене родов мелоса (они же «постоянные» звуки, или «гестоты»: меса, парамеса, две гипаты, две неты и просламбаномен) и *изменяемые* («подвижные», или «кинумены»[1]), причем один из подвижных звуков (как парипата и трита) примыкает к постоянному сверху, а другой (как лихана и паранета) — снизу. Так вот, первый вид октавы (от гипаты низших до парамесы), четвертый (от гипаты средних до неты отделенных) и седьмой (от месы до неты высших) охватываются постоянными звуками тетрахордов; второй (от парипаты низших до триты отделенных) и пятый (от парипаты средних до триты высших) — подвижными звуками, примыкающими к постоянным сверху, а третий (от лиханы низших до паранеты отделенных) и шестой (от лиханы средних до паранеты высших) — подвижными, примыкающими к постоянным снизу. Таким образом, крайние звуки, ограничивающие виды октавы, по своей функции в тетрахорде одинаковы. То же касается видов квинты и кварты.

Теперь пришло время уточнить, что́ именно имеется в виду, когда говорится «меса», «парамеса», «лихана», «трита» и т. п. Что́ это — звуки, струны, какие-нибудь функции или, может быть, что-то еще? Это — *названия звуков*, сообщает Птолемей, но тут же замечает, что названия даются *по функции* (παρὰ τὴν δύναμιν) и *по положению* (παρὰ τὴν θέσιν). Меса по положению — это звук в середине голоса, не важно какого — человеческого или инструментального[2], высокого или низкого и т. п. Предполагается, что голос имеет диапазон до двух октав, и общий звук этих двух октав как раз будет месой. Просламбаноменом будет самый низкий звук голоса, ниже которого уже никаких звуков нет, а нетой высших — самый высокий. Между просламбаноменом и месой есть гипата, парипата и лихана низших, а также гипата, парипата и лихана средних; между месой и нетой высших — парамеса, трита, паранета и нета отделенных, а также трита и паранета высших. Если у голоса менее двух октав (как, например, на семиструнной лире), значит, каких-то звуков он будет лишен — верхних, нижних или, скорее, тех и других вместе.

[1] «Гестоты» и «кинумены» — транслитерации, которыми пользовался Ю. Н. Холопов.

[2] С точки зрения гармоники никакой разницы между ними нет.

Итак, если мы спросим: в чем разница между месой и парамесой? — правильный ответ таков: только в том, что меса ниже, а парамеса выше. У Птолемея ясно сказано: «Мы называем [звуки полной системы] по положению, имея в виду просто более высокое или низкое»[1]. И всё! Но только правильно ли тогда считать эти месу и парамесу по положению *звуками,* если у них нет определенной высоты? Они похожи, скорее, на какие-то *носители звуков,* наподобие струн: меса — центральная струна, парамеса — соседняя с ней более высокая, просламбаномен — нижняя, нета высших — верхняя и т. д., которые могут быть настроены, хотел было сказать — как угодно; на самом деле, разумеется, не как угодно, но мы еще не знаем точно — как. Просто для месы мы возьмем, наверное, более тонкую струну, чем для просламбаномена, так как заранее известно, что меса будет выше, а для неты высших — более тонкую, чем для месы, потому что нета будет еще выше.

Звуки по положению можно представлять себе, уподобляясь древним, и как некие *места* голоса: меса — опять же, среднее, просламбаномен — самое низкое, нета высших — самое высокое и т. д. Конечно, не исключено, что голос мог бы произвести какие-то звуки еще ниже просламбаномена и выше неты высших, но места для них уже нет, и они для нас просто не существуют. Точно так же неуместны никакие звуки между просламбаноменом и гипатой низших, гипатой и парипатой, парипатой и лиханой, и так до крайней неты. *Есть только пятнадцать мест для звуков,* и каждое последующее (снизу вверх) непременно выше предыдущего. На сколько выше — в места как таковые это не прописано, так что даже расстояние между месой и парамесой по положению оказывается подчас не тоном, а вообще любым возможным в данном роде мелоса интервалом.

Что же касается месы и парамесы *по функции,* то между ними всегда целый тон, который, собственно, и отделяет тетрахорд отделенных от тетрахорда средних. В полной системе, включающей в себя все функции звуков (на то она и «полная»), есть два разделительных тона[2]: верхний и нижний. Верхний — как раз упомянутый тон между месой и парамесой, нижний — между просламбаноменом и гипатой

[1] Ptolem. Harm., II, 5 (c. 210).

[2] Для краткости они иногда называются просто «разделениями».

низших, и он отделяет тетрахорд высших (sic!) от тетрахорда низших. Это возможно потому, что *нета высших по функции — тот же самый звук, что и прослямбаномен, или,* точнее, *та же самая функция.* Так что различие между верхним и нижним разделением выглядит весьма относительным, функции же фактически образуют не прямую линию, а круг.

Все без исключения функции полной системы определяются по отношению к двум указанным разделениям:

— меса — нижний звук верхнего разделения, парамеса — верхний;

— прослямбаномен, или нета высших — нижний звук нижнего разделения, гипата низших — верхний;

— гипата средних — общий звук двух тетрахордов, расположенных выше нижнего разделения, нета отделенных — общий звук двух тетрахордов, расположенных выше верхнего разделения;

— парипата и лихана средних — второй и третий звуки тетрахорда, примыкающего к верхнему разделению снизу;

— трита и паранета отделенных — второй и третий звуки тетрахорда, примыкающего к тому же разделению сверху;

— парипата и лихана низших — второй и третий звуки тетрахорда, примыкающего к нижнему разделению сверху;

— трита и паранета высших — второй и третий звуки тетрахорда, примыкающего к этому же разделению снизу.

Далее, различаются функции звуков *неизменных* при сменах рода (прослямбаномен, обе гипаты, меса, парамеса и обе неты) и *изменяемых* (по две парипаты, лиханы, триты и паранеты). Между парамесой и месой всегда тон, между месой и гипатой средних всегда кварта, как и между гипатами средних и низших. Между гипатой низших и прослямбаноменом опять же тон, между прослямбаноменом, или нетой высших, и нетой отделенных снова кварта, как и между нетой отделенных и парамесой. А между месой и, например, лиханой средних интервал меняется в зависимости от рода мелоса, как и интервал между лиханой и парипатой, парипатой и гипатой и вообще любой интервал с участием изменяемых (подвижных) звуков.

Здесь надо заметить три вещи. Во-первых, постоянными могут быть звуки только по функции, а среди звуков по положению, очевидно, никаких постоянных нет.

Во-вторых, хотя и существовала так называемая «метабола по роду», т. е. переход, например, из диатоники в хроматику непосредственно в процессе музицирования (так сказать, в режиме реального времени), тем не менее, под переменой рода в подавляющем большинстве случаев понимается всего лишь *возможность* выбора одного из родов мелоса музыкантом, а также соответствующая предварительная настройка инструмента и т. п. Однако, как только род мелоса избран, звукоряд полной системы тут же достроен до конца, и любая величина в нем точно определена по отношению к предыдущим и последующим. *Функции от прослямбаномена до неты высших в том и состоят, что ими устанавливаются точно определенные отношения между звуками как для всех родов сразу, так и для каждого в отдельности.* Я думаю, правильно называть их *звукорядными*, или даже *интервальными* функциями[1].

В-третьих, виды консонансов явно не связаны непосредственно со звуками по положению, где и консонансов-то никаких нет, а есть только некие «выше» и «ниже». Виды кварты, квинты и октавы можно получить лишь в полной системе, понимаемой как набор звукорядных функций. Правда, в таком случае придется примириться с тем, что некоторые виды консонансов — а именно, те, что охватываются подвижными звуками (парипатами, лиханами, тритами и паранетами), — будут менять местоположение в разных родах мелоса: например, в энармонике второй вид октавы будет отстоять от первого (см. вторую схему на с. 374), условно говоря, на четверть тона, ибо таков примерно интервал между гипатой и парипатой в данном роде; в хроматике расстояние между теми же видами октавы вырастет где-то до трети тона, а в диатонике — чуть ли не до полутона. В общем, надо иметь в виду, что ни на какие постоянные и ровные интервалы (вроде понятных нам простеньких последовательностей тон-тон-полутон), которые разделяли бы виды консонансов, рассчитывать будет нельзя.

[1] Термины предложены С. Н. Лебедевым.

Выходит, что звуки по положению и звуки по функции во всем противоположны друг другу. Первые абсолютны в том смысле, что «нижнее» в них всегда остается нижним, а «верхнее» — только верхним. Вторые же сугубо относительны: «верхнее» здесь в какой-то момент подменяется нижним, и наоборот. У первых есть реальные начало и конец, тогда как у вторых — лишь бесконечное хождение по кругу. Первые, вместе с тем, приблизительны и могут быть только выше или ниже друг друга. Вторые же точно определены по отношению друг к другу. Наконец, первые представляют собой что-то вроде материальных носителей звука — какие-то «места голоса» или, попросту, струны. Вторые же, по сути, — математические объекты, наподобие членов отношений, предопределяющие интервалы между звуками.

Связь между теми и другими — местами голоса и звукорядными функциями — осуществляется в системе ладов, по-гречески — τόνοι. В ладах, можно сказать, функции начинают звучать, а места голоса получают наконец определенность.

Подойдя вплотную к описанию системы ладов, Птолемей предлагает вначале остановиться на нескольких принципиальных вопросах, связанных так или иначе с количеством ладов. В самом деле, понятно, что их число не может быть бесконечным, и оно должно быть как-то ограничено. Практически это означает, что надо указать (1) интервал между крайними ладами, (2) количество ладов, помещающихся между ними, и еще (3) интервалы между всеми соседними ладами.

Интервал между крайними ладами очевиден. Это — октава, поскольку, как часто пишет Птолемей, «ее звуки не отличаются от одного». Через октаву происходит возобновление гармонии, «восстановление подобия»[1], и как консонансы, складываясь с ней, не производят ничего нового, так и с мелодией, перенесенной на октаву вверх или вниз, ничего, кроме простой транспозиции, не происходит[2]. Поэтому, «когда мы хотим, перенастраивая лады, получить лад на октаву выше или ниже, мы не меняем ни одного звука (тогда как в других случаях непременно какие-то меняем), а лад оказывается тем же, что

[1] Ptolem. Harm., II, 8 (c. 227).

[2] Там же.

и исходный. Соответственно, отличающийся от исходного на кварту — тот же, что и отличающийся на октаву с квартой; отличающийся от исходного на квинту — тот же, что и отличающийся на октаву с квинтой, и так далее»[1].

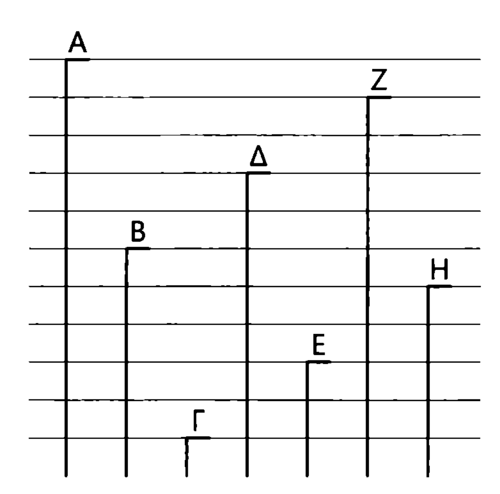
Второй вопрос — о количестве ладов. Их, несовпадающих ладов, может быть только семь, по числу видов октавы. Всякое иное число, утверждает Птолемей, встречало бы возражение со стороны как здравого смысла, так и очевидности[2]. Т. е. в качестве причины в данном случае количества ладов Птолемей указывает на виды октавы; однако, как у него это принято, он видит в них не реальный исток, а, я бы сказал, метафизический образец. Впрочем, уже известно, что самих видов октавы семь только потому, что, какую октаву в полной системе греков ни возьми, в ней непременно окажется именно семь неповторяющихся ступеней.

И наконец, третий вопрос — об интервалах, разделяющих соседние лады. В древности, будто бы, были известны три лада: дорийский, фригийский и лидийский, отстоящие друг от друга на тон (откуда они, возможно, и получили наименование τόνοι). Впоследствии к ним добавились миксолидийский, на кварту выше дорийского, а также гиполидийский, гипофригийский и гиподорийский — на кварту ниже, соответственно, лидийского, фригийского и дорийского. Однако отсюда не видно, каково подлинное соотношение звукорядов данных ладов. На самом деле оно не тоново-полутоновое, а кварто-квинтовое, и показывается это так. Возьмем для начала некий лад А. Квартой ниже его возьмем лад В, квартой ниже лада В — лад Г. Далее, чтобы не выходить за пределы октавы[3] от исходного лада А, возьмем лад Δ квинтой выше Г — понятно, что это будет тот же самый лад, который был бы квартой ниже Г. Затем возьмем лад Е квартой ниже Δ, лад Z квинтой выше Е (опять же, чтобы не выходить за пределы октавы от А) и лад Н квартой ниже Z. Взглянем теперь на схему:

[1] Ptolem. Harm., II, 8 (с. 227–228).

[2] Ptolem. Harm., II, 9 (с. 229).

[3] См. прим. 3 на с. 232.



Горизонтальные деления, соответствующие приблизительно половине тона, приведены на схеме только для наглядности. Как можно видеть, верхним оказался лад A. Примерно на половину тона (а точнее — на лимму) ниже его лад Z. На тон ниже Z — Δ, на тон ниже Δ — B. Еще на лимму ниже B — H, на тон ниже B — E, и на тон ниже E — Г. Таким образом, выходит, что A — это так называемый миксолидийский лад древних, который был на кварту выше дорийского; Z — лидийский, бывший на два тона выше дорийского; Δ — фригийский, и т. д., как на следующей схеме:

Миксолидийский	**A**
	лимма
Лидийский	**Z**
	тон
Фригийский	**Δ**
	тон
Дорийский	**B**
	лимма
Гиполидийский	**H**
	тон
Гипофригийский	**E**
	тон
Гиподорийский	**Г**

Таков ответ на вопрос об интервалах, разделяющих соседние лады. Теперь надо понять, что, собственно, это значит: один лад выше другого, например, на тон? Это значит, что *у первого меса выше, чем у второго, на тон,* а вслед за ней и остальные звуки. Вообще говоря, природа интервальных функций такова, что по любой из них легко можно восстановить все остальные, так как все они взаимозависимы и принципиально равноправны, и только по существующей традиции за точку отсчета принимается меса (хотя, бывает, и прослабаномен). Стало быть, зная месу данного лада, можно получить весь его звукоряд; зная же, как соотносятся между собой месы всех ладов, можно получить и звуковой состав всей ладовой системы греков.

А что, в свою очередь, означает: знать месу данного лада? Это означает *знать ее высоту.* Однако в древности не было камертона, как и вообще представления об абсолютной высоте тона. Как же тогда узнать, на какой высоте будет меса, скажем, дорийского лада? — Очень просто, ответил бы на это Птолемей: *она придется на твою месу, на месу твоего голоса.* Но вот вопрос «А где у меня меса?» я уже не смогу задать, чтобы не услышать встречный иронический вопрос: «Ты что же, не знаешь, где у тебя меса?». Понятно, что здесь речь идет не об интервальной функции, а о звуке по положению, и меса в данном случае — это просто середина (средний по высоте звук) моего голоса. Кроме того, ученый мог бы сказать: «Это — средняя струна на лире. Настрой ее, и вслед за тем настроишь остальные звуки». Если же потребуется согласовать мой голос и лиру, тогда либо мне придется немного подкорректировать месу моего голоса, либо перенастроить разом все струны лиры, не меняя их соотношений. О таких перенастройках инструментов Птолемей упоминает, но не рассматривает их специально, поскольку сами по себе они не составляют никакой проблемы.

Итак, меса дорийского лада приходится на месу по положению (средний звук любого голоса). Тогда меса фригийского лада, которая на тон выше дорийской, придется на парамесу по положению, меса лидийского лада — на триту, меса миксолидийского — на паранету. Далее, меса гиполидийского лада, которая на лимму ниже дорийской, придется на лихану по положению, меса гипофригийского лада — на парипату, и меса гиподорийского — на гипату:

Миксолидийская меса	ПАРАНЕТА
лимма	
Лидийская меса	ТРИТА
тон	
Фригийская меса	ПАРАМЕСА
тон	
Дорийская меса	МЕСА
лимма	
Гиполидийская меса	ЛИХАНА
тон	
Гипофригийская меса	ПАРИПАТА
тон	
Гиподорийская меса	ГИПАТА

Теперь, пожалуй, самый ответственный момент. Как только что выяснилось, меса верхнего, миксолидийского лада заняла паранету по положению. Следовательно, разделительный тон миксолидийского лада придется на эту самую паранету и следующую за ней нету. Меса же нижнего, гиподорийского лада оказалась на гипате по положению, и его разделительный тон придется на эту гипату и следующую за ней парипату. Расстояние от гипаты до неты, включающее в себя парипату, лихану, месу, парамесу, триту и паранету, — это реальное пространство голоса со всеми входящими в него «местами». И вот, если это пространство голоса от гипаты до неты организовано по первому виду октавы, где разделительный тон — первый сверху (между паранетой и нетой по положению), получается миксолидийский лад. Если пространство голоса вокруг месы организовано по второму виду октавы, где разделительный тон — второй сверху (между тритой и паранетой по положению), получается уже лидийский лад. По третьему виду октавы, где разделительный тон — третий сверху (между парамесой и тритой по положению), получается фригийский лад. По четвертому виду октавы — дорийский и т. д., вплоть до гиподорийского, образованного по седьмому виду октавы, где разделительный тон — седьмой сверху, или первый снизу (между гипатой и парипатой по положению). *Так и возникают древнегреческие лады — во взаимодействии интервальных функций полной системы с положениями звуков на основе видов октавы.*

Осталось каким-то образом продемонстрировать звукоряды только что полученных семи ладов. Это можно было бы попытаться сделать с помощью привычной для нас нотной записи. Однако опыт показывает, что такой способ фиксации звуков, возникший в совершенно других исторических условиях, на основе иной и интервальной, и также ладовой системы, скорее вводит в заблуждение, чем что-то проясняет в музыкальном искусстве древности. Ведь интервалы тона и полутона, к которым наша нотная запись наилучшим образом приспособлена, вовсе не были какой-либо нормой в эпоху античности с ее богатством тетрахордных родов.

Существовавшая еще до Новой эры буквенная нотация, в свою очередь, не подойдет, из-за того что она не показывает — чисто графически — интервальные величины (хотя и фиксирует их), т. е. она крайне не наглядна. Ею не воспользовался даже Птолемей. Сам он поступает по-другому: предлагает своему читателю реально прослушать выведенные им ладовые звукоряды и оценить на слух, насколько они хороши! Для этого он приводит в своем трактате несколько рядов чисел. Числа нужны для того, чтобы нанести на линейку соответствующие деления, а затем приложить ее к *канону* — специальному инструменту для экспериментов с музыкальными интервалами, состоявшему из длинного бруска с двумя порожками по краям, между которыми натягивалась струна. Перемещая под струной подставку от одного деления к другому, можно было получить звуки нужной высоты и тем самым оценить на слух правильность разделений, произведенных умозрительным путем.

Прекрасно понимая, что не у каждого читателя есть сейчас под рукой *канон*[1], я, тем не менее, приведу здесь несколько групп чисел, как это сделано у Птолемея: они и без канона весьма информативны. Затратив некоторые усилия на их изучение и пробившись сквозь плотные ряды Птолемеевых цифр, мы получим, возможно, в качестве награды звукоряды древнегреческих ладов в более «аутентичном» виде.

Итак, вот числа всех семи ладов в тоновой диатонике согласно Птолемею (см. схему на с. 386):

[1] Кстати сказать, в «Гармонике» есть все необходимые рекомендации для тех, кто пожелал бы его изготовить.

	Гипо-дорийский	Гипо-фригийский	Гипо-лидийский	Дорийский	Фригийский	Лидийский	Миксо-лидийский
НЕТА	н.в. 60	пн.в. 60	т.в. 60'57	н. 60	пн. 60	т. 60'57	60
	9:8	8:7	28:27	9:8	8:7	28:27	9:8
ПАРАНЕТА	пн.в. 67'30	т.в. 68'34	н. 63'13	пн. 67'30	т. 68'34	63'13	67'30
	8:7	28:27	9:8	8:7	28:27	9:8	9:8
ТРИТА	т.в. 77'09	н. 71'07	пн. 71'07	т. 77'09	71'07	71'07	л. 75'56
	28:27	9:8	8:7	28:27	9:8	9:8	8:7
ПАРАМЕСА	н. 80	пн. 80	т. 81'16	80	80	л. 80	пи. 86'47
	9:8	8:7	28:27	9:8	9:8	8:7	28:27
МЕСА	пн. 90	т. 91'26	84'17	90	л. 90	пи. 91'26	г. 90
	8:7	28:27	9:8	9:8	8:7	28:27	9:8
ЛИХАНА	т. 102'51	94'49	94'49	л. 101'15	пи. 102'51	г. 94'49	л.н. 101'15
	28:27	9:8	9:8	8:7	28:27	9:8	8:7
ПАРИПАТА	106'40	106'40	л. 106'40	пи. 115'43	г. 106'40	л.н. 106'40	пи.н. 115'43
	9:8	9:8	8:7	28:27	9:8	8:7	28:27
ГИПАТА	120	л. 120	пи. 121'54	г. 120	л.н. 120	пи.н. 121'54	г.н. 120

НЕТА, ПАРАНЕТА, ТРИТА, ПАРАМЕСА, МЕСА и т. п. слева на схеме — названия звуков по положению.

Для названий звуков по функции здесь и далее используются следующие сокращения:

— н.в., пн.в., т.в. — нета, паранета и трита высших;

— н., пн., т. — нета, паранета и трита отделенных;

— пм., м. — парамеса, меса;

— л., пи., г. — лихана, парипата и гипата средних;

— л.н., пи.н., г.н. — лихана, парипата и гипата низших;

— п. — прослambаномен.

Прежде всего заметим, что звукорядные функции месы и парамесы, образующие разделительный тон (отношение 9:8), в разных ладах оказываются на разных местах: в гиподорийском — на местах гипаты и парипаты (по седьмому виду октавы), в гипофригийском — парипаты и лиханы (по шестому виду октавы), в гиполидийском — лиханы и месы (по пятому виду октавы) и т. д. На миксолидийском ладе, образованном по первому виду октавы, исчерпываются виды октавы и, следовательно, лады: следующие будут простыми повторениями предыдущих.

Теперь по поводу чисел — 120, 106'40, 102'51 и т. п. Для месы нижнего, гиподорийского лада Птолемей более или менее произвольно берет число 120. Оно, в принципе, могло бы быть каким угодно[1]. Можно было взять и 100, но удобнее число 120, так как у него больше делителей, а делить его придется неоднократно. Например, чтобы получить от него число, соответствующее верхней октаве, нужно разделить 120 на 2:1. Получится 60 — число неты высших гиподорийского лада (найдите его прямо сейчас на схеме). Если же нужно получить число, соответствующее верхней квинте, нужно разделить 120 на 3:2. Получится 80 — число неты отделенных того же гиподорийского лада (также найдите его на схеме).

[1] Число 120 — это, собственно, количество однородных единиц, на которые делится линейка канона. В качестве таковых современному читателю лучше всего представлять себе сантиметры, но можно и другую какую-нибудь величину, лишь бы канон не получился в итоге неправдоподобно большим или слишком маленьким. Также надо учитывать, что в некоторых ладах и тетрахордных родах получаются числа чуть больше 120 (например, 121'54). Следовательно, общая длина канона должна была немного превышать 120 единиц.

Гиподорийский лад — самый низкий из семи ладов, образованных Птолемеем. Зная число его месы, можно без труда найти и числа мес всех остальных шести ладов. Меса гипофригийского лада выше гиподорийской на целый тон. Стало быть, разделим 120 на 9:8. Получается 106,66. Однако Птолемей записывает это число как 106'40 — дробную часть он мыслит в шестидесятеричной системе! Чтобы удобнее было воспринимать такие числа, шестидесятеричную дробную часть можно представлять себе в виде минут или секунд[1].

Итак, меса гипофригийского лада получает число 106'40 (найдите на схеме и его, и все последующие числа). Меса гиполидийского лада, которая на тон выше гипофригийской,— 94'49. Меса дорийского лада, которая выше гиполидийской на лимму (отношение 256:243), а гиподорийской — на кварту (отношение 4:3),— 90. Фригийская меса — 80 (еще тон от дорийской), лидийская — 71'07 (тон от фригийской), миксолидийская — 67'30 (лимма от лидийской).

Так же добываются и остальные звуки всех семи ладов в различных тетрахордных родах. Надо только сделать два примечания.

Во-первых, Птолемей показывает звукоряды лишь в так называемых привычных родах — четырех смешанных и одном несмешанном:

тоновая диатоника + напряженная хроматика	тоновая диатоника + мягкая диатоника	тоновая диатоника	дитоновая диатоника + тоновая диатоника	напряженная диатоника + тоновая диатоника
9:8	9:8	9:8	9:8	10:9
8:7	8:7	8:7	9:8	9:8
28:27	28:27	28:27	256:243	16:15
разделительный тон (9 : 8)				
7:6	8:7	9:8	9:8	9:8
12:11	10:9	8:7	8:7	8:7
22:21	21:20	28:27	28:27	28:27

[1] Во многих случаях на дробную часть можно вообще не обращать внимания и учитывать ее лишь для того, чтобы определить, совпадают по высоте звуки в разных ладах или нет. Например, на нету по положению в дорийском ладе приходится нета отделенных, и ей соответствует число 60, а в гиполидийском ладе на ту же нету по положению приходится уже трита высших, которой соответствует число 60'57. Значит, этот последний звук немного ниже (бóльшие числа предполагают бóльшую длину струны и, стало быть, более низкий звук), а на сколько именно — пока не столь уж важно. Главное — увидеть, что они различаются.

Причем два последних сочетания (дитоновой диатоники с тоновой и напряженной с той же тоновой) — это практически не различающиеся варианты одного и того же интервального образования. Как замечает Птолемей, люди нередко поют, имея в виду напряженную диатонику (28:27 + 8:7 + 9:8), но на самом деле создают несколько иной род — весьма близкий к ней, но более удобный, т. е. дитоновую диатонику (256:243 + 9:8 + 9:8)[1].

Кроме того, ученый явно поставил перед собой цель продемонстрировать нам *все вообще* мыслимые звукоряды, хотя и только в употребительных родах (а ведь мог бы привести их и в совершенно неупотребительных родах, вроде энармоники и мягкой хроматики). Но наша задача — совсем в ином: она состоит в том, чтобы хоть как-то понять, каким образом функционировал механизм давно исчезнувшей ладовой системы. Поэтому я и оставил всего один тетрахордный род — тоновую диатонику (третий по счету на предыдущей схеме); еще один я покажу немного позже. Перечисление всех тетрахордных родов от первого до последнего мало что прибавляло бы к нашему знанию о ладах.

Интервалы тоновой диатоники: 9:8 — целый тон (204 ц.[2]); 8:7 — чуть больше целого тона (231 ц.); 28:27 — около трети тона (63 ц.).

Итак, меса дорийского лада, как уже выяснилось, выражается числом 90 (см. таблицу на с. 386). Стало быть, парамеса дорийского лада, которая выше месы на целый тон, получит число (90 / 9:8 =) 80, трита дорийского лада, которая выше парамесы на 28:27, — (80 / 28:27 =) 77'09. Точно так же образуются и остальные числа во всех семи ладах[3].

Во-вторых, все свои звукоряды Птолемей показывает дважды[4]: вначале (1) на участке голоса от гипаты средних до неты отделенных, а потом (2) от просламбаномена до месы (или, что то же самое, от месы до неты высших):

[1] Ptolem. Harm., I, 16 (с. 182–183).

[2] Величина интервала в центах. Напомню, что 1 ц. = 1/100 темперированного полутона.

[3] Еще раз напомню, что дробная часть записывается Птолемеем в шестидесятеричной системе.

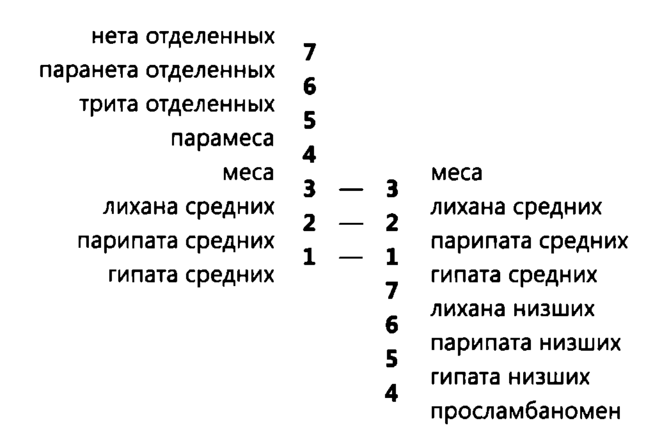
[4] В главе II, 15.

(1)
нета отделенных
паранета отделенных
трита отделенных
парамеса
меса
лихана средних
парипата средних
гипата средних

(2)
нета высших
паранета высших
трита высших
нета отделенных
паранета отделенных
трита отделенных
парамеса
меса

(2)
меса
лихана средних
парипата средних
гипата средних
лихана низших
парипата низших
гипата низших
просламбаномен

Поскольку звукоряды Птолемеевых ладов принципиально октавны, при выходе за пределы октавы начинают воспроизводиться те же самые отношения между звуками, что уже были раньше:



Так что в выходе за пределы октавы особого смысла нет. С другой стороны, античная наука исходила из того, что полный диапазон голоса (человеческого или инструментального) — всё же две октавы, а не одна, так что не самый сообразительный читатель Птолемея вполне мог поинтересоваться, какие числа приходятся на участки голоса от просламбаномена до лиханы низших и от триты до неты

высших. Не исключая такую возможность, а может быть и просто из соображений полноты и обстоятельности своего труда, Птолемей фактически переписывает те же группы отношений второй раз, с той только разницей, что четыре верхних интервала (с четвертого по седьмой на последней схеме) теперь попадают вниз.

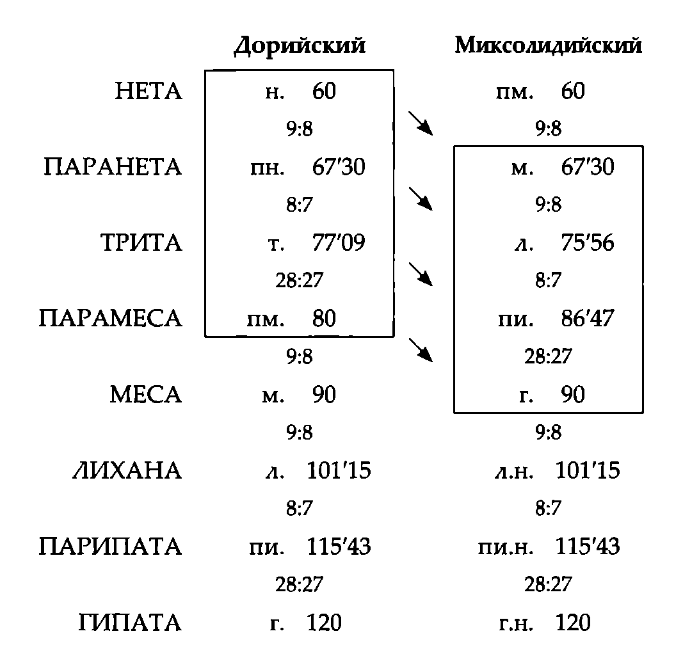
Здесь можно было бы задать вопрос: а почему Птолемей не приводит числа сразу для двух октав, т. е. для полного диапазона голоса? По-видимому, дело в том, что канон был удобен для извлечения звуков в пределах одной октавы: его линейка включала в себя 120 единиц, так что на число 120 (нижний звук) приходилась практически открытая струна, на 80 (квинта) — две трети струны, на 60 (октава) — ее половина и т. д. Меньшие числа Птолемей не использует — возможно, потому, что добиться ясного звучания во второй октаве, где все расстояния в два раза меньше, чем в первой, было уже невозможно[1]. Вместо этого он, как уже было сказано, приводит звукоряды всех семи ладов дважды: для участка голоса от гипаты средних до неты отделенных и затем от прослабаномена до месы. При этом единицы измерения он берет одни и те же для обеих октав — 120 для открытой струны[2]. Следовательно, если бы потребовалось согласовать по высоте звучание участка голоса от гипаты средних с участком от прослабаномена, пришлось бы во втором случае понизить основной тон струны на квинту.

Итак, как и в случае с избыточными тетрахордными родами, нам не нужно здесь рассматривать семь Птолемеевых звукорядов от прослабаномена до месы, потому что это практически ничего не прибавляло бы к пониманию его ладовой теории; вполне достаточно показанных звукорядов от гипаты средних до неты отделенных.

Чтобы действительно приблизиться к своей цели, попробуем теперь сопоставить звукоряды двух каких-нибудь ладов. Возьмем, например, лады дорийский и миксолидийский (все в том же тоновом диатоническом роде):

[1] Тем не менее, в главе III, 2 Птолемей высказывает кое-какие инженерные соображения насчет двухоктавного деления канона.

[2] На самом деле чуть больше ста двадцати. См. прим. 1 на с. 387.



	Дорийский	Миксолидийский
НЕТА	н. 60	пм. 60
	9:8	9:8
ПАРАНЕТА	пн. 67'30	м. 67'30
	8:7	9:8
ТРИТА	т. 77'09	л. 75'56
	28:27	8:7
ПАРАМЕСА	пм. 80	пи. 86'47
	9:8	28:27
МЕСА	м. 90	г. 90
	9:8	9:8
ЛИХАНА	л. 101'15	л.н. 101'15
	8:7	8:7
ПАРИПАТА	пи. 115'43	пи.н. 115'43
	28:27	28:27
ГИПАТА	г. 120	г.н. 120

Одинаковые числа означают одинаковую длину струны (т. е. звуки одинаковой высоты). Как видно, у дорийского и миксолидийского ладов множество совпадений. Собственно, не совпадают только два соседних звука, приходящиеся на парамесу и триту по положению. Остальные пять звуков у данных ладов общие, а это говорит о том, что они близкородственные, и переход из одного в другой — так называемая *метабола по ладу* — чрезвычайно удобен.

В самом деле, представим себе, что мы находимся в дорийском ладу. Его тетрахорд от гипаты средних до месы в точности совпадает с тетрахордом миксолидийского лада от гипаты низших до гипаты средних (числа 120, 115'43, 101'15 и 90). Стало быть, находясь поначалу в дорийском ладу на звуках от гипаты средних до месы, мы можем оставаться в нем и далее, перейдя, скажем, на парамесу, триту отделенных и т. д., а можем подменить месу на гипату средних миксолидийского лада, чтобы идти дальше на его парипату средних, лихану и т. д., осуществив тем самым *ладовую метаболу*, как ее описывает Птолемей: «Когда мелодия, поднимаясь [по звукам тетрахорда средних], достигает месы и *не* попадает, как обычно, на отделенный тетрахорд

в квинтовом консонансе с тетрахордом средних, а как бы перенаправлена в соединенный с месой тетрахорд, так что вместо квинт она образует кварты со звуками перед месой, тогда чувства испытывают отклонение, отступление того, что возникло, от ожидавшегося»[1].

Такую метаболу, при которой мелодия, вместо тетрахорда отделенных одного лада, попадает в тетрахорд средних другого лада, на кварту выше первого, т. е. когда мелодия спускается фактически на целый тон, со сменой звукорядных функций, поскольку гипата средних миксолидийского лада (90) приравнивается к месе дорийского, а меса миксолидийского (67'30) — к паранете отделенных дорийского, — так вот, такую метаболу Птолемей считает «прекраснейшей и чуть ли не единственной в своем роде»: тон, будучи интервалом разделения тетрахордов, способен производить метаболу во всех родах мелоса; отличаясь в большинстве случаев от интервалики родов, он вносит достаточно заметное изменение в мелодию; наконец, будучи умеренной величиной, тон создает не слишком малый, но и не слишком большой сдвиг в мелодии, поскольку то и другое трудноопределимо на слух[2]. Эта метабола оказалась столь привычной, что древние музыканты создали специально для нее так называемую *соединенную систему* из трех тетрахордов подряд без разделительного тона, которой на самом деле, конечно же, не может быть, как утверждает Птолемей. Она невозможна в качестве самостоятельного звукорядного образования — ведь в ней не образуются октавы! Так что, в отличие от двухоктавной разделенной системы, соединенная система и не полная, и не неизменная, а как раз *переменная,* ибо она — не что иное, как *застывшая метабола.*

Итак, «прекраснейшей и чуть ли не единственной в своем роде» является метабола между ладами, отстоящими друг от друга на кварту. Птолемей объясняет это тем, что тетрахорд средних верхнего лада (в только что приведенном примере — миксолидийского) подменяет собой тетрахорд отделенных нижнего (дорийского), вследствие чего мелос опускается на тон, а тон — это во всех отношениях замечательный интервал. Но дело, скорее всего, не только в исключительных достоинствах тона. Как видно на схеме (на с. 392), звукоряды таких ладов

[1] Ptolem. Harm., II, 6 (c. 218).

[2] Там же.

(отстоящих друг от друга на кварту: гиподорийского и дорийского, гипофригийского и фригийского, гиполидийского и лидийского, дорийского и миксолидийского) имеют по пять общих звуков. Тем самым переход из одного в другой не только возможен, но и весьма удобен. А вот лады, отстоящие друг от друга на тон (гиподорийский и гипофригийский, гипофригийский и гиполидийский, дорийский и фригийский, фригийский и лидийский), имеют уже по три общих звука; лады, отстоящие на дитон (гиподорийский и гиполидийский, дорийский и лидийский), — только по одному; наконец, лады, отстоящие на лимму (гиполидийский и дорийский, лидийский и миксолидийский), совсем не имеют общих звуков, поскольку в тоновой диатонике нет интервала лиммы. Однако этот интервал имеется в смешанном роде из тоновой и дитоновой диатоники, который Птолемей считает гораздо более удобным для метабол. Так оно и есть: у ладов, отстоящих на лимму, здесь один общий звук; у ладов, отстоящих на дитон, — два, на тон с лиммой — три, на тон — четыре, на кварту — пять (см. схему на с. 395).

Благодаря тому, что при ладовых метаболах некоторые из звуков остаются на своих местах, только меняя функцию, — делает вывод Птолемей, — сохраняется *изначальная настройка голоса,* поддерживается его *целостность*. Как уже говорилось, когда задана высота одного какого-либо звука одного лада, немедленно получаются остальные звуки и этого, и всех других ладов. Исчисленностью и предопределенностью всей совокупности звуков обеспечивается единая настройка голоса, соблюдение которой гарантирует его целостность. И наоборот: неоправданное расширение совокупности возможных звуков, несоблюдение настройки голоса ведет к его разрушению, что и происходит у последователей Аристоксена, производивших не семь, а пятнадцать ладов, расположенных друг за другом по полутонам[1].

В самом деле, поскольку ладов — пятнадцать, а неповторяющихся мест голоса в пределах октавы — всего семь, не остается ничего иного, как приводить месы некоторых ладов в соответствие с местом одного и того же звука, из-за чего место это как бы раздваивается. Также

[1] Все они перечислены у Алипия (Alyp. Isag., 2-56). Сам Аристоксен, по сообщению Клеонида (Cleonid. Isag., XII, 17-32), производил не намного меньше — тринадцать ладов, располагая их также по полутонам.

	Гипо-дорийский	Гипо-фригийский	Гипо-лидийский	Дорийский	Фригийский	Лидийский	Миксо-лидийский
НЕТА	н.в. 60	пн.в. 60	т.в. 60'57	н. 60	пн. 60	т. 60	60
	9:8	8:7	28:27	9:8	9:8	256:243	9:8
ПАРАНЕТА	пн.в. 67'30	т.в. 68'34	н. 63'13	пн. 67'30	т. 67'30	63'13	67'30
	8:7	28:27	9:8	9:8	256:243	9:8	9:8
ТРИТА	т.в. 77'09	н. 71'07	пн. 71'07	т. 75'56	71'07	71'07	л. 75'56
	28:27	9:8	9:8	256:243	9:8	9:8	8:7
ПАРАМЕСА	н. 80	пн. 80	т. 80	80	80	л. 80	пи. 86'47
	9:8	9:8	256:243	9:8	9:8	8:7	28:27
МЕСА	пн. 90	т. 90	84'17	90	л. 90	пи. 91'26	г. 90
	9:8	256:243	9:8	9:8	8:7	28:27	9:8
ЛИХАНА	т. 101'15	94'49	94'49	л. 101'15	пи. 102'51	г. 94'49	л.н. 101'15
	256:243	9:8	9:8	8:7	28:27	9:8	9:8
ПАРИПАТА	106'40	106'40	л. 106'40	пи. 115'43	г. 106'40	л.н. 106'40	пи.н. 113'54
	9:8	9:8	8:7	28:27	9:8	9:8	256:243
ГИПАТА	120	л. 120	пи. 121'54	г. 120	л.н. 120	пи.н. 120	г.н. 120

«при переходе из одного такого лада в другой [не имеющий с первым ни одного общего звука] системы сдвигаются полностью и не сохраняют уже некоторую изначально заданную общую высоту [ту самую "настройку"], определяющую уникальность голоса»[1]. Попросту говоря, если какое-то место голоса оказалось не одно, а их два или более, то и голос будет тоже не один, а их окажется два или более, причем разной высоты. Например, меса по функции гиподорийского лада совпадает с гипатой по положению, а меса гипофригийского — с парипатой. Между ними аристоксеники помещают еще так называемый нижний гипофригийский лад (в отличие от уже упомянутого — верхнего). Но тогда необходимо, чтобы его меса приходилась либо на гипату по положению, как в гиподорийском, либо на парипату, как в верхнем гипофригийском ладу. И вот, при переходе из одного лада в другой этот звук придется повысить или понизить на полтона, а из-за того, что он имеет одну и ту же интервальную функцию в обоих ладах (а именно — месы), надо будет повысить или понизить и все остальные звуки, чтобы их отношения к месе не изменились. Таким образом, новый лад вовсе не будет иным по сравнению с предыдущим, а тем же самым — гиподорийским или же гипофригийским,— только транспонированным на полтона вверх или вниз, или, как пишет Птолемей, «принадлежащим какому-то [другому], более высокому или более низкому голосу»[2] (что означает: принадлежащим к другой совокупности звуков, имеющей другую настройку). Однако когда мы пытаемся понять, как устроена метабола по ладу, нас интересуют не высокие или низкие голоса — «для этого различия достаточно было бы повышения или, наоборот, понижения [строя] инструмента в целом, да и не происходит никакой перемены в мелодии, когда вся она от начала до конца исполняется артистами с более высокими или низкими голосами,— а то, что *в условиях одного голоса та же самая мелодия <...> создает некую перемену этоса*»[3].

В этом, пожалуй, вся суть дела: ладовая метабола, коль скоро она вызывает перемену в характере звучания, не сводится к банальной

[1] Ptolem. Harm., II, 11 (с. 234).

[2] Там же (с. 235).

[3] Ptolem. Harm., II, 7 (с. 225). Под «этосом» понимается характер музыки, создаваемый тем или иным ладом. Аналогичным образом и мы сегодня признаем некие «этосы» за мажорным или минорным ладом.

транспозиции. Тут «мы исполняем в более высоком или низком регистре целую мелодию, сохраняя от начала и до конца ее последовательность»; там же «мелодия не целиком меняется по высоте, а лишь частично по сравнению с изначальной последовательностью»[1]. В случае простой транспозиции «мелодия не меняется; меняется целиком и полностью тон», т. е. общая настройка голоса. В случае же ладовой метаболы мелодия «утрачивает первоначальный порядок, а высота [меняется] не сама по себе, а как производное от мелоса»[2]: то, какие получатся высóты, будет зависеть от мелодии (ее ступенного состава), а не от интервала транспозиции. Соответственно, транспозиция «не внушает чувствам ощущение различия в такой степени, чтобы оказывался затронут этос, а лишь различия по высоте». Наоборот, метабола по ладу «словно уводит чувство от привычного и ожидаемого мелоса»[3], как в рассмотренном раньше примере перехода из миксолидийского лада в дорийский, когда вместо ожидаемых квинтовых соотношений с предыдущими звуками неожиданно возникают квартовые.

* * *

Такова, в общих чертах и наиболее важных деталях, ладовая теория Птолемея. Остается решить, соответствуют ли феномены, весьма подробно описанные ученым, нынешнему понятию *лада* и, таким образом, правомерно ли считать данную теорию *ладовой*. Поставим вопрос таким образом: что же есть в древнегреческих «тонах»? Из чего они состоят?

В них есть, прежде всего, звуки постоянные и подвижные. Правда, нет никаких оснований считать постоянные звуки тетрахордов «устоями», а подвижные — «неустоями»: ни у одного автора ни в одном тексте нет ни малейшего намека на это. Есть указание лишь на то, что первые не изменяются при смене рода, а вторые меняются. В таком случае их и следует рассматривать как *функции тетрахордных родов*, или же, короче, *родовые функции*.

---

[1] Ptolem. Harm., II, 6 (с. 216).

[2] Там же.

[3] Там же.

Кроме того, имеются *звукорядные функции* гипаты, парипаты, лиханы, месы и т. п., определяющие интервальный состав полной системы. Однако меса тут — что-то вроде условной точки отсчета, не более того. Что же касается набора звукорядных функций в целом, то он совершенно одинаков во всех ладах.

Есть, наконец, сами звукоряды семи ладов, представляющие собой, собственно, проекции звукорядных функций в пространстве голоса — человеческого или инструментального: когда звукорядная функция месы попадает на место месы в пространстве голоса, образуется дорийский лад, когда на место парамесы — фригийский, когда на место триты — лидийский и т. д. Получается, что различные места голоса, принимающие одну и ту же интервальную структуру, сформированную звукорядными функциями, тем самым и производят тот или иной лад. Однако есть ли основания считать положения звуков, или места голоса — гипату, парипату, лихану, месу и другие — ладовыми функциями? Если ориентироваться на те данные, которые содержатся в трактате Птолемея (а заодно и в комментарии на него Порфирия), то, скорее, нет. Ведь Птолемей ничего не говорит нам о том, что, например, меса по положению играла какую-то особую роль в высотной структуре, да и вообще — что места голоса как-либо различались по качеству[1]. Они напоминают, скорее, однородные ячейки, заполняемые звуками определенной высоты — примерно так же, как стопы в метрической поэзии, принимающие доли времени определенной длины. Их можно просто пронумеровать — первая, вторая, третья..., как нумеруются стопы в строке, а можно дать им традиционные, но мало что говорящие имена — просламбаномен, гипата, парипата... *Приходится констатировать, что разница между ними*

[1] С. Н. Лебедев указал мне на один источник, в котором меса явно выделяется по качеству: «Почему, если мы изменяем месу, когда уже настроены другие струны, и играем на инструменте, то не только звук месы раздражает и кажется негармоничным, но и любой иной звук мелодии? Если же мы изменяем лихану или какой-то другой звук, он кажется измененным только тогда, когда берется и меса. Или так и должно быть? Дело в том, что все порядочные мелодии часто используют месу, и все хорошие сочинители постоянно обращаются к месе, а как только удаляются от нее, тут же и возвратятся, как ни к какому другому звуку. Это как со словами: без некоторых союзов, вроде "и", не существует эллинской речи, тогда как отсутствие других совершенно не беспокоит, потому что одними приходится часто пользоваться в речи, а другими — нет; точно так же и меса есть как бы союз для звуков, тем более прекрасных, что ее звук присутствует больше всех» (Ps-Aristot. Problemata, XIX, 20).

не качественная, а чисто количественная. Так что в целом, поскольку нет сомнений в том, что Птолемей описывает органическую по своему происхождению (а не искусственно выведенную, в чем его когда-то упрекали) звуковысотную систему, ее нельзя не признать ладовой; однако природа ее, я бы сказал, *квантитативная* в вышеуказанном смысле, и позиционировать ее следует не как модальную, а как до- или же предмодальную. Таковой она, по крайней мере, предстает в зеркале математической гармоники.

* * *

Мне не хотелось бы в этих Комментариях слишком далеко отступать от тех сведений, которые предоставляет в трактате о гармонике Клавдий Птолемей. И все же трудно удержаться, чтобы не проверить его теорию на практике, насколько это возможно в настоящих условиях. Взглянем хотя бы коротко на самый известный, наверное, из сохранившихся образцов древнегреческой музыки — так называемую «Эпитафию Сейкила», датируемую как раз II в. н. э.

Мелодия «Эпитафии Сейкила» записана вокальной буквенной нотацией и в своем близком к оригиналу виде выглядит так[1]:

C Z Z KIZ I
Ὅσον ζῇς, φαίνου,

K I Z IK O C OΦ
μηδὲν ὅλως σὺ λυποῦ,

C K Z I KI K C OΦ
πρὸς ὀλίγον ἐστὶ τὸ ζῆν,

C K O I Z K C C CXꓶ
τὸ τέλος ὁ χρόνος ἀπαιτεῖ.

После удаления повторяющихся символов музыкальной нотации остается всего восемь греческих букв — C, Z, K, I, O, Φ, X, ꓶ, — которыми

[1] Прив. по: DAGM, p. 88–89. Помимо символов для обозначения высоты звуков в оригинале «Эпитафии» имеются некоторые метрические символы, которые я здесь опускаю. Свободный перевод древнегреческого текста: «Пока живешь, блистай. Не огорчай себя ничем сверх меры. Твоя жизнь коротка. Время берет свое».

обозначены восемь разных по высоте звуков мелодии. Обратившись к трактату Алипия[1], специально посвященному проблемам нотации, нетрудно установить, что все без исключения перечисленные символы принадлежат к ионийскому ладу диатонического рода, и только к нему. Ионийский лад, по классификации аристоксеников (а Алипий — типичный аристоксеник), — это то же, что нижний фригийский лад[2], т. е. обычный фригийский лад, как он описывается и у Птолемея, только транспонированный на полутон вниз. У Алипия указаны его звукорядные функции вместе со знаками вокальной нотации:

Z — паранета отделенных,
I — трита отделенных,
K — парамеса,
O — меса,
C — лихана средних,
Φ — парипата средних,
X — гипата средних,
˥ — лихана низших.

Избрав для месы (O) какую-нибудь произвольную высоту — например, си малой октавы (h), — получаем остальные звуки:

парамеса (K) выше месы на тон — cis',

трита отделенных (I) в алипиевой диатонике[3] выше парамесы на полтона — d',

паранета отделенных (Z) выше триты на тон — e',

лихана средних (C) ниже месы на тон — a,

парипата средних (Φ) ниже лиханы еще на тон — g,

гипата средних (X) ниже месы на кварту — fis,

лихана низших (˥) ниже гипаты средних на тон — e.

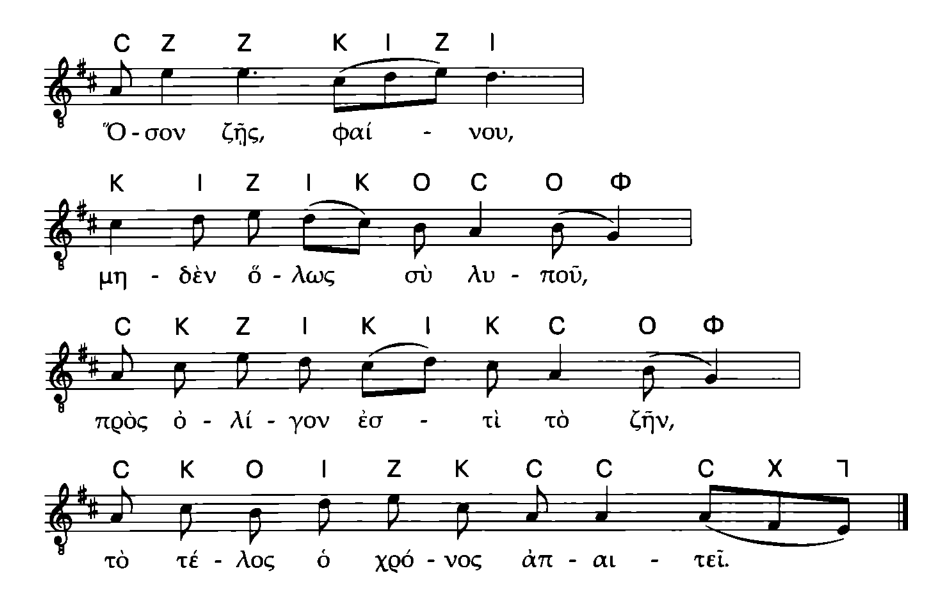
---

[1] Alyp. Isag.

[2] Cleonid. Isag., XII, 25–26.

[3] Алипиева диатоника примерно соответствует Птолемеевой дитоновой диатонике.

Таким образом, переведенная в современную нотацию «Эпитафия Сейкила» приобретает следующий вид:



Разумеется, нельзя себе даже представить, каким образом исполнялась и, тем более, воспринималась эта мелодия две тысячи лет назад. Сегодня же любому музыканту очевидно, что звуки a, e' и e явно выделяются по своему значению (насчет g можно спорить), хотя им соответствуют, прямо скажем, третьестепенные звукорядные функции: лихана средних, паранета отделенных и лихана низших. С лиханы средних сочинение начинается, на лихане низших заканчивается... В чем может быть дело?

Ответ на вопрос содержит древнегреческая вокальная нотация, как она описывается у Алипия (а также в некоторых других источниках). Для обозначения звуков, расположенных по полутонам, использовался традиционный алфавит из 24 букв. При этом буквы распределялись по звукам неравномерно, однако строго закономерно, как видно на следующей схеме:

a'	Φ	НЕТА ВЫСШИХ
as'	Χ Ψ	
g'	Ω	
fis'	Α Β	
f'	Γ Δ Ε	
e'	Ζ	НЕТА ОТДЕЛЕННЫХ
es'	Η Θ	
d'	Ι	
cis'	Κ Λ	
c'	Μ Ν Ξ	
h	Ο	ПАРАМЕСА
b	Π Ρ	
a	С	МЕСА
as	Τ Υ	
g	Φ	
fis	Χ Ψ	
f	Ω Α Β	
e	Γ	ГИПАТА СРЕДНИХ
es	Δ Ε	
d	Ζ	
cis	Η Θ	
c	Ι Κ Λ	
H	Μ	ГИПАТА НИЗШИХ
B	Ν Ξ	
A	Ο	ПРОСЛАМБАНОМЕН

Звукам, расположенным по полутонам, присваивается по одной, две или три буквы греческого алфавита. Верхнему звуку, находящемуся на произвольно избранной высоте a' (ля первой октавы), присвоена буква Φ. Следующему звуку as' может соответствовать (в зависимости от лада и рода мелоса) одна из двух следующих букв — Χ и Ψ. Далее, звуку g' присвоена буква Ω, звуку fis' — снова две буквы, Α и Β, а f' может соответствовать (опять же в зависимости от лада и рода мелоса) одна из трех следующих букв — Γ, Δ и Ε. Наконец, звуку e' присвоена буква Ζ. От исходного a' до e' получилась кварта, в которой на два верхних тона приходится по три буквы и на один (нижний) полутон — также три буквы.

Следующая кварта e'—h, включающая буквы греческого алфавита от Z до O, устроена точно таким же образом. После нее идет, как видно на схеме, тон h—a, под который отведены три следующие буквы — O, П и P. Затем идут две соединенные кварты a—e—H, идентичные квартам a'—e'—h. Естественно, на все звуки букв не хватает, и алфавит приходится начинать заново[1]. После двух соединенных кварт a—e—H есть еще тон H—A, идентичный тону h—a.

Я думаю, не слишком трудно разглядеть за этим нерегулярным распределением букв контуры все той же полной системы от прослам-баномена до неты высших: C соответствует месе, O — парамесе, Z — нете отделенных и т. д. И это уже не звукорядные функции какого-то одного лада, а звуки по положению, места голоса, которые почти во всех ладах не совпадают с их звукорядными функциями. Например, меса ионийского лада, в котором написана «Эпитафия Сейкила», обозначается, по Алипию, буквой O, а она соответствует положению парамесы. Положению же месы (C) соответствует ионийская лихана средних, положению неты отделенных (Z) — ионийская паранета отделенных, положению гипаты средних (перевернутая вокруг вертикальной оси буква гамма, ꓶ) — ионийская лихана низших и т. д., как на следующей схеме:

		звукоряд ионийского лада	*звуки по положению*
e'	Z	паранета отделенных	- **НЕТА ОТДЕЛЕННЫХ**
d'	I	трита отделенных	- ПАРАНЕТА ОТДЕЛЕННЫХ
cis'	K	парамеса	- ТРИТА ОТДЕЛЕННЫХ
h	O	меса	- **ПАРАМЕСА**
a	C	лихана средних	- **МЕСА**
g	Φ	парипата средних	- ЛИХАНА СРЕДНИХ
fis	X	гипата средних	- ПАРИПАТА СРЕДНИХ
e	ꓶ	лихана низших	- **ГИПАТА СРЕДНИХ**

(Звукоряд ионийского лада представлен, разумеется, не полностью, а лишь в той его части, что задействована в «Эпитафии Сейкила».)

[1] При этом буквы так или иначе модифицируются. Например, гамма (Γ) разворачивается вокруг вертикальной оси (ꓶ), лямбда (Λ) — вокруг горизонтальной (V) и т. д.

Теперь ясно, что звуки a (C), e' (Z) и e (ᒣ), воспринимающиеся сегодня как устои, и в древности играли если не ту же, то, вероятно, в чем-то аналогичную роль. В таком случае есть основание видеть в них не просто бескачественные «положения», но и вполне ощутимые *ладовые функции*, а благодаря тому, что на месу приходится лихана ионийского лада, на нету — паранета, и точно так же не совпадают все остальные звуки, формируется особая интервалика ионийского лада и его своеобразный «этос».

Основные термины и понятия гармоники Птолемея[1]

Анизото́нные звуки (ἀνισότονοι φθόγγοι) — неравные по высоте («по тону») звуки.

Анизото́нные звучания (ἀνισότονοι ψόφοι) — любые (не только музыкальные) звучания, меняющие, пока они длятся, высоту. Противоположны *изотонным звучаниям*. Подробнее см. *звучание*.

Ведо́мый интервал (ἑπόμενον διάστημα) тетрахорда — *несоставной интервал* при нижнем *постоянном звуке тетрахорда*. В тетрахордах низших и средних ведомый интервал — от гипаты до парипаты, в тетрахорде отделенных — от парамесы до триты, в тетрахорде высших — от неты отделенных до триты. Во всех *родах мелоса* ведомый интервал — наименьший по сравнению с *ведущим интервалом тетрахорда* и средним. Когда ведомый интервал и средний, вместе взятые, меньше ведущего, образуется так называемый *пикнон*, признак энармонического или хроматического рода. В этом случае оба интервала при нижнем постоянном звуке тетрахорда (т. е. и ведомый, и средний) могут именоваться ведомыми. Вместо «интервала» иногда говорится «ведомое отношение» или «место».

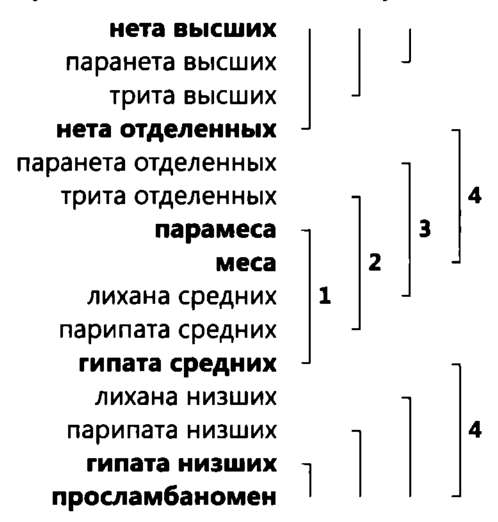
Ведущий интервал (ἡγούμενον διάστημα) тетрахорда — *несоставной интервал* при верхнем *постоянном звуке тетрахорда*. В тетрахорде низших ведущий интервал — от гипаты средних до лиханы низших, в тетрахорде средних — от месы до лиханы средних, в тетрахордах отделенных и высших — от неты до паранеты. Ведущий интервал, который может быть либо больше двух других интервалов тетрахорда вместе взятых, либо меньше, определяет *род мелоса:* в первом случае возникает энармоника или хроматика, во втором — диатоника. Два других интервала (*ведо́мый интервал тетрахорда* и средний) делят оставшееся, за вычетом ведущего интервала, место тетрахорда на две неравные части, из которых меньшая приходится на ведо́мый интервал, а бо́льшая —на средний. Вместо «интервала» иногда говорится «ведущее отношение» или «место».

---

[1] В перечень включены по преимуществу технические термины, неоднократно встречающиеся в «Гармонике» Птолемея. Их толкование, когда оно не вполне совпадает с общепринятым, отражает собственную точку зрения Птолемея; таким образом, данный раздел не является справочником по терминологии античной теории музыки в целом.

Виды первых консонансов (εἴδη τῶν πρώτων συμφωνιῶν) — участки *полной системы* в объеме кварты, квинты и октавы, различающиеся положением характерного для каждого из этих консонансов интервала. Для октавы и квинты таковым является *разделительный тон*, для кварты — *ведущий интервал тетрахорда*. Первым видом консонанса считается тот, у которого характерный интервал первый сверху, вторым — у которого он второй сверху, третьим — третий и т. д. Участки полной системы в объеме *кварты* возникают, например, между гипатой низших и гипатой средних (см. на след. схеме), парипатой низших и парипатой средних, лиханой низших и лиханой средних, гипатой средних и месой. (Между парипатой средних и парамесой никакой вид кварты не возникает, поскольку разделительный тон не является частью тетрахорда.) На участке между гипатой низших и гипатой средних ведущий интервал (характерный интервал кварты) — от лиханы низших до гипаты средних, т. е. первый сверху; следовательно, этот вид кварты — первый. Второй вид кварты (где ведущий интервал второй сверху) — между парипатой низших и парипатой средних, третий — между лиханой низших и лиханой средних. Однако на участке между гипатой средних и месой ведущий интервал (от лиханы средних до месы) снова первый сверху, и, стало быть, это тот же первый вид кварты, что и между гипатой низших и гипатой средних. Таким образом, возможны только три неповторяющихся вида кварты, по числу интервалов между четырьмя входящими в нее звуками:

Далее, с участием тетрахорда и разделительного тона образуются виды *квинты* (см. на след. схеме): между гипатой средних и парамесой, между парипатой средних и тритой отделенных, между лиханой средних и паранетой отделенных, между месой и нетой отделенных. На участке между гипатой средних и парамесой характерный интервал (разделительный тон от месы до парамесы) — первый сверху; следовательно, данный вид квинты — первый. Второй вид квинты (где характерный интервал второй сверху) — между парипатой средних и тритой отделенных, третий — между лиханой средних и паранетой отделенных, четвертый — между месой и нетой отделенных. Однако на участке между парамесой и тритой высших никакой вид квинты не образуется, так как тут нет разделительного тона. Таким образом, возможны только четыре неповторяющихся вида квинты, по числу интервалов между пятью входящими в нее звуками:



Наконец, с участием двух тетрахордов и разделительного тона получаются виды *октавы* (см. на след. схеме): между гипатой низших и парамесой, парипатой низших и тритой отделенных, лиханой низших и паранетой отделенных, гипатой средних и нетой отделенных, парипатой средних и тритой высших, лиханой средних и паранетой высших, месой и нетой высших. Вид от гипаты низших до парамесы — первый, поскольку характерный интервал октавы (разделительный тон от месы до парамесы) здесь первый сверху. Вид от парипаты низших до триты отделенных — второй, поскольку характерный

интервал здесь второй сверху. Вид от лиханы низших до паранеты отделенных — третий, вид от гипаты средних до неты отделенных — четвертый, от парипаты средних до триты высших — пятый, от лиханы средних до паранеты высших — шестой, от месы до неты высших — седьмой. При этом вид октавы от просламбаномена до месы, где характерный интервал (разделительный тон от просламбаномена до гипаты низших) первый снизу, в точности совпадает с только что указанным седьмым видом октавы от месы до неты высших. Таким образом, возможны только семь неповторяющихся видов октавы, опять же по числу интервалов между ее звуками:

Виды консонансов (и прежде всего — октавы) имеют основополагающее значение для образования системы *ладов*.

Гармоника (ἡ ἁρμονική, sc. ἐπιστήμη, θεωρία) — наука о гармонии, как арифметика — наука о числах, логика — об умозаключениях и т. п.

Гармоническая сила (ἁρμονικὴ δύναμις) — то же, что *гармония*.

Гармоничное (τὸ ἡρμοσμένον) — осуществленная в звуках *гармония*. Согласно разъяснению Порфирия, «гармоничное отличается от гармонии так же, как счисляемое от числа: счисляемое есть число в материи или с материей; также и гармоничное есть гармония в материи или с материей». Отчасти соответствует современному понятию гармонии как одной из «сторон музыки».

Гармония (ἁρμονία) — сила, управляющая звуковысотными различиями. Это — специальное и весьма узкое определение гармонии, актуальное в основном для музыкальной *гармоники*. Однако воздействие гармонии отнюдь не ограничено звуковысотностью и только музыкой. Та же гармония создает стройность в ритмах, в законах и в целом мире; самые поразительные ее проявления, помимо собственно *гармоничного*, — в движениях небесных тел и в душах людей. Гармония принадлежит к роду причин, т. е. «того, благодаря чему» нечто становится таким-то и таким-то (в данном случае, упорядоченным и слаженным). Из трех родов причин — от природы (бытия), от разума (подлинного бытия) и от бога (вечного подлинного бытия) — она реализуется как причина от разума и подлинного бытия, поскольку она не является причиной ни бытия вообще, ни вечного бытия. Как таковая, она во все привносит благо; вместе с тем божественным существам гармония присуща всецело и всегда, а рожденным — не всем и не всегда. Как причина от разума гармония действует на трех уровнях: (1) на уровне ума и божественных эйдосов, к которым принадлежат, в частности, числовые отношения интервалов и систем, структуры родов мелоса и ладов — все они постигаются в созерцании; (2) на уровне искусства, когда разум наглядно демонстрирует найденные отношения, и их можно воспринять на слух; (3) на уровне навыка, когда они закрепляются в опыте, т. е. разум приспосабливает к ним пассивный и инертный природный субстрат. Устанавливая порядок в звуках, гармония является причиной *эммелики*.

Гомофо́ны (ὁμόφωνοι, досл. «подобногласные») — *интервалы* октавы и двойной октавы. На слух звуки гомофонов, взятые одновременно, производят впечатление одного звука, а с точки зрения разума двукратное отношение октавы (2:1) ближе всего к равенству: разница между членами равна здесь меньшему из них. Что же касается двойной октавы, это тот же самый интервал, так как прибавление октавы новых гармонических сущностей не создает. Возможны и еще бóльшие интервалы (тройной, четверной октавы и т. п.), но только теоретически, поскольку они превышают объем человеческого голоса и каждого из инструментов. Все гомофоны оказываются вместе с тем и *консонансами*, и *эммелиями*, хотя, разумеется, не все эммелии и консонансы — гомофоны.

Диато́ника, диатонический род (διατονικὸν γένος) — см. *роды мелоса*.

Диéса (δίεσις, досл. «распускание») — интервал меньше *полутона:* всевозможные трети, четверти тона и т. п., о которых говорили Аристоксен и аристоксеники. Поскольку деление тона на равные части принципиально невозможно, термин «диеса» не применяется в математической гармонике.

Диссонансы (διάφωνοι, досл. «разногласные») — *интервалы,* звуки которых, в отличие от *консонансов,* не сливаются. Некоторые диссонансы являются *эммелиями* в узком смысле, некоторые — *экмелическими интервалами.*

Звук (φθόγγος) — *звучание,* удерживающее одну и ту же высоту. Имеется в виду разграниченное анизотонное («неравнозвучное») звучание, в котором отсутствуют плавные переходы (вроде «скольжения», «глиссандирования») между высотными положениями, а те, в свою очередь, не меняются на протяжении чувственно воспринимаемого промежутка времени. Чередующиеся таким образом не слишком краткие и не чрезмерно длительные отрезки звучания, характеризующиеся пребыванием на одной высоте, называются звуками. Гармоника как наука имеет дело именно с ними, а не со звучаниями вообще.

Звуки по положению (*παρὰ τὴν θέσιν*) — места, позиции звуков в пространстве того или иного голоса, носящие общеизвестные имена (меса, парамеса, трита, паранета и т. п.). В частности, меса — средний звук, парамеса — следующий за месой звук (если идти снизу вверх), нета высших — самый высокий звук данного голоса, следующий за паранетой высших, просламбаномен — наоборот, самый низкий звук (после него идет гипата низших, но сам он ни за чем не следует) и т. д. Звуки по положению удобно представлять себе как струны, от которых, как известно, произошли многие их имена: меса — средняя струна, парамеса — расположенная рядом с месой более высокая струна, нета высших — крайняя и самая высокая. Если на инструменте всего семь струн, неты высших на нем, очевидно, не будет, однако струна меса («средняя») есть всегда, и она всегда ниже, чем парамеса. Какой именно между ними интервал, зависит от того, какие *звуки по функции* приходятся на данные звуки по положению. Например, в дорийском *ладу* меса по функции совпадает с месой по положению, а парамеса, соответственно, — с парамесой. Следовательно, между месой и парамесой по положению — тон (интервал с отношением 9:8). Однако

во фригийском ладу на месу по положению приходится уже лихана по функции, а на парамесу — меса. Следовательно, между месой и парамесой по положению будет такой интервал, какой возникает между лиханой и месой в текущем *роде мелоса:* если текущим родом является энармоника, это будет интервал 5:4 (386 ц.), если мягкая хроматика — 6:5 (316 ц.), если напряженная — 7:6 (267 ц.) и т. д. А в лидийском ладу на месу по положению приходится парипата по функции, на парамесу — лихана, и между месой и парамесой по положению будет интервал, возникающий между парипатой и лиханой в тех же родах мелоса: 24:23 (74 ц.) в энармонике, 15:14 (119 ц.) в мягкой хроматике, 12:11 (151 ц.) в напряженной хроматике и т. д. Таким образом, то или иное сочетание звуков по положению и звуков по функции фактически означает локализацию полной системы определенного лада на струнах инструмента (либо на дискретных участках человеческого голоса)[1].

Звуки по функции (παρὰ τὴν δύναμιν) — элементы *полной системы*, носящие те же имена, что и *звуки по положению* (меса, парамеса, трита, паранета и т. п.). Звуки по функции выступают в качестве членов числовых отношений, участвуя тем самым в создании музыкальных интервалов. Важно понимать, что, если речь идет о звуках как элементах системы, имеются в виду не звуки в бытовом, общеупотребительном смысле слова, поскольку важна в данном случае не их абсолютная высота, а только их *отношения* друг к другу, на что и указывает выражение «по функции». Так, название «меса» говорит о том, что следующий вслед за ней элемент системы, «парамеса», соотносится с ней как 9:8 и, следовательно, отстоит от нее на целый тон. Название «гипата низших» говорит о том, что четвертый от нее элемент системы, «гипата средних», соотносится с ней как 4:3 и, следовательно, образует с ней квартовый консонанс. То же касается всех остальных звуков как элементов системы, каждый из которых находится с любым другим либо в отношении тона (9:8), либо в отношении какого-нибудь консонанса (от кварты до двойной октавы), либо их отношение диктуется тем или иным *родом мелоса*. Кроме того, поскольку объем полной

[1] Следует учесть, что Птолемеево понятие функции, подразумевающее числовое отношение данного звука к другому, не совпадает с современным понятием ладовой функции. Скорее, наоборот, положения звуков можно было бы рассматривать как модальные функции, но сам Птолемей этого, разумеется, не делает.

системы — две октавы, а абсолютная высота ее элементов в ней самой не обозначена, два крайних звука или, точнее, две противоположные функции — прослaмбаномен и нета высших — могут быть приравнены друг к другу и отождествлены, как и любые две функции в отношении 4:1, т. е. на расстоянии двойной октавы. Так получается, что звукоряд полной системы принципиально не замкнут, а две октавы — некая условная граница, начиная с которой функции начинают в точности повторяться. В пределах же двух октав все функции уникальны. Тут прежде всего различаются два симметрично расположенных *разделения*, верхнее и нижнее, так что, к примеру, меса определяется как нижний звук верхнего разделения, парамеса — верхний звук верхнего разделения; точно так же прослaмбаномен (он же нета высших) и гипата низших — два звука нижнего разделения. Гипатой средних называется общий звук двух соединенных тетрахордов после нижнего разделения, нетой отделенных — общий звук двух соединенных тетрахордов после верхнего разделения, и т. д.

Звучание (ψόφος) — состояние (πάθος, досл. «претерпевание») воздуха, получающего удары от чего-то бьющего, т. е. реакция воздуха, отвечающего таким образом — звучанием — на воздействие извне. С точки зрения физики этого процесса имеют значение такие факторы, как (1) сила бьющего, (2) его телесный состав — он, в свою очередь, различается по рыхлости-плотности, толщине-тонкости, гладкости-шероховатости и форме, — а также (3) расстояние от бьющего до ударяемого (воздуха). От силы бьющего зависит прежде всего громкость звучания, от гладкости-шероховатости и формы бьющего (напр., положения языка и рта) — тембр, а от толщины-тонкости, рыхлости-плотности и расстояния между бьющим и ударяемым (напр., длины трубки авлоса или сиринги) — высота. Гармоника принимает во внимание только это последнее свойство звучания и занимается уже только им. В связи с тем, как проявляет себя высота, звучания делятся на изотонные (ἰσότονοι, досл. «равнозвучные») и анизотонные (ἀνισότονοι, досл. «неравнозвучные»). Первые не содержат в себе никаких различий и, стало быть, неинтересны для гармоники; вторые же меняют, пока длятся, высоту. На основании того, как именно анизотонные звучания меняют высоту, они делятся на слитные (συνεχεῖς) и разграниченные (διωρισμένοι). В слитных переходы от одной высоты к другой неявные (типичные примеры — рев быка или волчий

вой), в разграниченных — напротив, очень ясные (как в хорошем пении, ничем рев быка не напоминающем). Гармоника, очевидно, имеет дело со слитными разграниченными звучаниями, состоящими из *звуков* определенной высоты. Звук в этом смысле оказывается более узким понятием, тогда как звучание, наоборот, — самой широкой категорией, «первым и высшим по роду среди слышимого».

Избыток (ὑπεροχή) — величина, на которую одно число (или же то, что может быть исчислено) превышает другое. В математической гармонике избыток — количественное превосходство одного звука над другим. Т. е. избыток — всегда положительная величина, в отличие от разности двух чисел или же разницы двух звуков. Стало быть, если звуки понимаются не количественно, то и интервал может пониматься как разница, т. е. отрицательно (ср. «различие высотных положений» у аристоксеников).

Изото́нные звуки (ἰσότονοι φθόγγοι) — равные по высоте звуки (находящиеся в отношении 1:1).

Изото́нные звучания (ἰσότονοι ψόφοι) — равные самим себе звучания (в том смысле, что их части не различаются по высоте). Противоположны *анизотонным звучаниям*. Подробнее см. *звучание.*

Интервал (διάστημα) — отношение двух звуков, которое может быть представлено в числовой форме, т. е. как отношение чисел. Например, октава — это интервал, который может быть выражен в виде отношения 2:1, квинта — в виде отношения 3:2, кварта — 4:3, октава с квартой — 8:3, октава с квинтой — 3:1, двойная октава — 4:1, тон — 9:8, дитон — 81:64, лимма — 256:243 и т. д. Отношению 1:1 соответствует полное равенство звуков («изотония»), при котором интервал не возникает; тем не менее, качество реальных интервалов зависит от их близости к равенству либо их удаленности от него. На первом месте тут стоят *гомофоны* — октава (2:1) и двойная октава (4:1). За ними следуют *консонансы* — кварта (4:3), квинта (3:2), а также октава с квартой (8:3) и октава с квинтой (3:1). Заканчивают ряд *эммелии* — несоставные интервалы меньше кварты (с отношениями менее 4:3), к которым, в частности, принадлежит и тон (9:8). Тем не менее, в более общем смысле эммелиями считаются и консонансы с гомофонами, а консонансами — и гомофоны (но не наоборот: консонансы не являются гомофонами, а собственно эммелии — ни гомофонами, ни консонансами).

Таким образом, все интервалы оказываются в этом общем смысле эммелиями, за исключением *экмелических интервалов* — недопустимых с точки зрения гармоники сочетаний звуков. В качестве примечания нужно добавить, что интервал, вопреки общеязыковому значению слова (διάστημα — букв. «расстояние»), не есть дистанция между звуками, характеризующаяся той или иной величиной. При таком понимании пустой промежуток между звуками наделялся бы некой сущностью, тогда как звуки, будучи его границами, оказывались бы, наоборот, ничем. С точки зрения математической гармоники сущностью наделены звуки, а интервал подразумевает лишь отношение между ними.

Кварта (τὸ διὰ τεσσάρων, досл. «через четыре») — интервал, которому соответствует отношение 4:3. В *полной системе* всегда возникает консонанс «через четыре» (т. е. на четвертом звуке), если последовательность не включает в себя *разделительный тон*. (См. также *виды первых консонансов*.)

Квинта (τὸ διὰ πέντε, досл. «через пять») — интервал, которому соответствует отношение 3:2. В *полной системе* всегда возникает консонанс «через пять» (т. е. на пятом звуке), когда последовательность включает в себя *разделительный тон*. (См. также *виды первых консонансов*.)

Консонансы (σύμφωνοι, досл. «согласные») — *интервалы* квинты и кварты, а также сложенные из них с октавой. По старой традиции к консонансам относят также *гомофоны*, составляющие, тем не менее, обособленную группу интервалов. Степень слияния звуков у консонансов не столь велика, как у гомофонов (где звуки «не отличаются от одного»), но все же достаточна, чтобы на слух воспринималось согласие. Простые консонансы квинты и кварты делят октаву ближайшим образом надвое, потому что поровну надвое невозможно. Точно так же два отношения 3:2 и 4:3 делят отношение 2:1 как только можно близко к равенству. Отсюда ясно, что большему интервалу (квинте) соответствует большее отношение, 3:2, а меньшему (кварте) — меньшее, 4:3. Что же касается октавы с квинтой (3:1), октавы с квартой (8:3) и т. п., это всё те же интервалы, поскольку прибавление октавы не ведет к умножению гармонических сущностей. Все консонансы оказываются вместе с тем и *эммелиями*, при том что не все эммелии — консонансы.

Кратные отношения (*πολλαπλάσιοι λόγοι*) — отношения чисел вида n : 1 (при n > 1), например: 2:1 (октава), 3:1 (квинта с октавой) и т. п.

Лад (τόνος) — досл. «натяжение», «напряжение». Расположение *полной системы* в соответствии с одним из семи *видов октавы*. Полная система представляет собой двухоктавный звукоряд, включающий в себя *постоянные* и *подвижные звуки тетрахордов*. Между постоянными звуками могут быть либо совершенные консонансы, либо разделительные тоны; интервалика подвижных звуков определяется текущим *родом мелоса*. Эти заранее определенные отношения элементов полной системы закреплены в названиях *звуков по функции*. Так, парамеса по функции — звук, который выше месы по функции на тон, нета отделенных выше парамесы на кварту, гипата средних ниже парамесы на квинту и т. д. Однако полная система неоднозначно соотносится со звуковым пространством человеческого голоса или музыкального инструмента. В дискретном звуковом пространстве голоса и инструмента существуют отдельные точки, которые тоже именуются месой, парамесой и т. д., но в данном случае это названия *звуков по положению*, и они не имеют по существу ничего общего с вышеприведенными названиями звуков по функции. Будем пока для удобства представлять себе звуки по положению струнами: меса по положению — средняя струна; парамеса по положению — следующая за месой более высокая струна; трита, паранета и нета отделенных — следующие за парамесой еще более высокие струны; лихана, парипата и гипата средних — следующие за месой более низкие струны. Тем не менее, насколько одна струна выше или ниже другой, еще не известно. Чтобы это узнать, нужно соотнести их со звуками по функции, и делается это с помощью видов октавы. Так, первый *вид октавы* — тот, у которого разделительный тон первый сверху; стало быть, возьмем участок полной системы от гипаты низших до парамесы и совместим его с выбранными нами струнами от гипаты средних до неты отделенных. В таком случае интервал от месы по функции до парамесы придется на струны (они же звуки по положению) паранеты и неты отделенных, из чего ясно, что между ними — тон. Точно так же выясняются все остальные интервалы между струнами в текущем роде мелоса, а само положение полной системы в соответствии с первым видом октавы называется миксолидийским ладом. Далее, второй *вид октавы* — тот, у которого разделительный тон

второй сверху, т. е. имеется в виду участок полной системы от парипаты низших до триты отделенных. Возьмем его и совместим с теми же струнами от гипаты средних до неты отделенных. Тогда интервал от месы по функции до парамесы придется на струны триты и паранеты, между которыми, стало быть, будет тон; интервал от лиханы средних по функции до месы придется на струны парамесы и триты, между которыми будет *ведущий интервал* текущего рода мелоса, и т. д., а положение полной системы в соответствии со вторым видом октавы называется лидийским ладом. Положение по третьему виду октавы именуется фригийским ладом, по четвертому — дорийским, по пятому — гиполидийским, по шестому — гипофригийским, по седьмому — гиподорийским. Восьмого (как и девятого, и т. д.) вида октавы не существует, а потому и ладов только семь[1]:

	миксолидийский	лидийский	фригийский	дорийский	гиполидийский	гипофригийский	гиподорийский
НЕТА	пм.	т.	пн.	н.	т.в.	пн.в.	н.в.
ПАРАНЕТА	м.	пм.	т.	пн.	н.	т.в.	пн.в.
ТРИТА	л.	м.	пм.	т.	пн.	н.	т.в.
ПАРАМЕСА	пи.	л.	м.	пм.	т.	пн.	н.
МЕСА	г.	пи.	л.	м.	пм.	т.	пн.
ЛИХАНА	л.н.	г.	пи.	л.	м.	пм.	т.
ПАРИПАТА	пи.н.	л.н.	г.	пи.	л.	м.	пм.
ГИПАТА	г.н.	пи.н.	л.н.	г.	пи.	л.	м.

Особое внимание следует уделить дорийскому ладу, где звуки по функции совпадают со звуками по положению, т. е. с названиями струн (если следовать модели, взятой за образец), и можно сказать, что дорийская меса приходится на струну месу. Вместе с тем, как

[1] Для названий звуков по функции используются следующие сокращения:
— н.в., пн.в., т.в. — нета, паранета и трита высших;
— н., пн., т. — нета, паранета и трита отделенных;
— пм., м. — парамеса, меса;
— л., пи., г. — лихана, парипата и гипата средних;
— л.н., пи.н., г.н. — лихана, парипата и гипата низших.
Для названий звуков по положению используются прописные буквы.

отмечалось ранее, меса миксолидийского лада приходится на паранету отделенных — струну «через четыре» от месы. Таким образом, оказывается, что миксолидийская меса выше дорийской на кварту, как и вообще месы всех ладов, попадающие на струны «через четыре» или «через пять», связаны между собой кварто-квинтовыми отношениями. А именно: меса гиподорийского лада приходится на гипату средних — струну также «через четыре» от месы, только вниз; следовательно, гиподорийская меса ниже дорийской на кварту. Меса фригийского лада приходится на парамесу — струну «через пять» от гипаты средних вверх; следовательно, фригийская меса выше гиподорийской на квинту. Меса гипофригийского лада приходится на парипату — струну «через четыре» от парамесы вниз; следовательно, гипофригийская меса ниже фригийской на кварту и т. д. Если же расположить месы всех ладов подряд, тогда окажется, что самая высокая меса миксолидийская (лада первого вида октавы); на лимму ниже ее лидийская (лада второго вида октавы); на тон ниже лидийской фригийская (лада третьего вида октавы); еще на тон ниже дорийская (четвертого вида октавы); еще на лимму, тон и тон ниже месы гиполидийского, гипофригийского и гиподорийского ладов (соответственно, пятого — седьмого видов октавы):

ПАРАНЕТА	Миксолидийская меса
	лимма
ТРИТА	Лидийская меса
	тон
ПАРАМЕСА	Фригийская меса
	тон
МЕСА	Дорийская меса
	лимма
ЛИХАНА	Гиполидийская меса
	тон
ПАРИПАТА	Гипофригийская меса
	тон
ГИПАТА	Гиподорийская меса

Что же касается абсолютной высоты всей этой стройной и внушительной, исчисленной от начала и до конца звуковой системы, ее выбор остается по существу произвольным и диктуется лишь соображениями удобства пения или игры на том или ином музыкальном инструменте.

Лимма (λεῖμμα, досл. «остаток», «оставшаяся часть») — интервал, которому соответствует отношение 256:243. Известен как разница между квартой и двумя тонами.

Мелодия (μελῳδία) — досл. «пение песни». Иногда можно понять как «целая песня» (т. е., условно говоря, «произведение»). Иногда — то же, что *мелос*. Иногда — то же, что музыка. В одном случае (II, 12, 31, с. 237) означает просто звуковую последовательность.

Мелос (μέλος) — букв. «песня», «напев». То же нередко и означает (особенно τὰ μέλη, т. е. множ. число этого слова: «напевы», или «песни»), но может иметь и собирательное значение: то, что поется, что может петься, а лучше сказать — должнó. Следует, пожалуй, обратить внимание на оттенок долженствования, присутствующий в античном понятии мелоса, намекающий на изначальную правильность того, что поется, некую истину в том, что поется, а не только на сам этот повсеместно распространенный факт.

Метáбола (μεταβολή, досл. «смена», «поворот») — переход из одного *рода мелоса* в другой либо из одного *лада* в другой[1]. Метабола по роду получается тогда, когда тетрахорды в пределах *полной системы* настроены по-разному, например, один — в энармонике, а другие — в хроматике, или один — в хроматике, а другие — в диатонике. При этом не вполне понятно, считать ли метаболой по роду переход из одной разновидности, например, диатоники в другую (из тоновой — в напряженную и т. п.), что очень часто происходит на практике в случае *смешанных родов*. Что же касается метаболы по ладу, она может и совпасть с метаболой по роду, но в целом это совершенно независимое от рода мелоса гармоническое событие. Метабола возможна между любыми из семи ладов при наличии хотя бы одного общего звука, однако чем их больше, тем легче сделать переход и тем он благозвучнее. Больше всего общих звуков (по пять) у ладов, отстоящих друг от друга на кварту (как гиподорийский и дорийский, гипофригийский и фригийский, гиполидийский и лидийский, дорийский и миксолидийский). Метаболы среди таких ладов, по-видимому, были столь обычны, что для них составили особую — соединенную —

[1] Аристоксеники говорили также о метаболе «по системе», означавшей переход из соединенной системы в разделенную и обратно, и «по мелопее», предполагавшей изменение этоса музыки.

систему объемом в октаву с квартой. В отличие от полной неизменной системы, она является как раз метаболической (т. е. переменной):

Как можно заметить, соединенная система включает в себя тетрахорды низших и средних первого лада и тетрахорд средних второго лада, отстоящего на кварту вверх от первого (плюс, разумеется, прославбаномен первого лада). Другими словами, мелодия, поднимаясь по звукам, к примеру, дорийского лада, доходит до его месы, после чего идет не на парамесу и, далее, на тетрахорд отделенных, а на тетрахорд средних другого — миксолидийского — лада. Его гипата средних подменяет собой дорийскую парамесу, парипата средних — триту отделенных и т. д., т. е. мелодия спускается ровно на тон, а все ожидаемые квинтовые отношения с тетрахордом средних дорийского лада заменяются на квартовые. В результате слух сталкивается со звукорядной аномалией и, испытав замешательство, постепенно адаптируется к условиям нового лада. Понятно, что это событие не имеет ничего общего с банальной транспозицией, когда все звуки мелодии, от первого до последнего, переносятся на новую высоту. В отличие от транспозиции, ладовая метабола всегда воспринималась как перемена этоса, о чем есть множество свидетельств у древних авторов.

Неизменная система (σύστημα ἀμετάβολον) — см. *полная система.*

Несоставной интервал (ἀσύνθετον διάστημα) — интервал между двумя соседними *звуками по функции*, как, например, между просламбаноменом и гипатой низших, гипатой и парипатой низших и т. д. «Соседство» предполагает, что между двумя звуками несоставного интервала не может разместиться никакой третий звук. Вместе с тем несоставными (или несмешанными) консонансами иногда называются кварта и квинта, поскольку они не сложены из других консонансов, хотя, строго говоря, это составные интервалы.

Несоставной консонанс (ἀσύνθετος συμφωνία) — см. *несоставной интервал*.

Октава (τὸ διὰ πασῶν, досл. «через все») — интервал, которому соответствует отношение 2:1. В *полной системе* всегда возникает консонанс на восьмом звуке, охватывающем (вместе с первым) два *тетрахорда* и *разделительный тон*, который может располагаться в любом месте последовательности.

Первые консонансы (πρῶται συμφωνίαι) — чисто техническое (и отчасти устаревшее, с точки зрения Птолемея) наименование группы интервалов, включающей в себя кварту, квинту и октаву (иногда только кварту и квинту). При этом «первыми» они называются не по своим отношениям (4:3, 3:2, 2:1), а по расстояниям между звуками (кварта — самая первая, после нее квинта и октава), что, с точки зрения математической гармоники, есть нонсенс (подробнее см. *интервал, консонансы*).

Пикно́н (πυκνόν, досл. «сжатие», «сгущение», «уплотнение») — в соответствии с общеязыковым значением, «сгущение» в нижней части тетрахорда, т. е. ситуация, при которой два нижних интервала тетрахорда вместе взятые оказываются меньше одного верхнего. Пикнон всегда есть в энармонике и хроматике, из-за чего они называются «пикнонными» родами, в отличие от «апикнонной» диатоники, где ни один из интервалов тетрахорда не бывает больше двух других[1]. Таким образом, наличие пикнона или его отсутствие является важнейшим критерием в систематике родов мелоса.

[1] Нижний звук ведущего интервала (лихана низших или средних, паранета отделенных или высших) аристоксениками назывался верхнепикнонным, нижний звук среднего интервала (парипата низших или средних, трита отделенных или высших) — среднепикнонным, нижний звук ведо́мого интервала (гипата низших или средних, парамеса и нета отделенных) — нижнепикнонным.

Подвижные звуки (κινούμενοι φθόγγοι) тетрахорда — два (из четырех) звука *тетрахорда,* которые смещаются по высоте при смене *родов мелоса.* Подвижные звуки располагаются между *постоянными звуками* всех четырех тетрахордов полной системы: между гипатами низших и средних — парипата и лихана низших, между гипатой средних и месой — парипата и лихана средних, между парамесой и нетой отделенных — трита и паранета отделенных, между нетами отделенных и высших — трита и паранета высших. Постоянные звуки тетрахорда всегда создают консонанс кварты, тогда как подвижные делят кварту на три эммелических интервала в зависимости от того или иного рода мелоса.

Полная система (σύστημα τέλειον) — двухоктавная *система,* главная звукорядная форма древнегреческой музыки в эпоху ее зрелости. Охватывает четыре *тетрахорда* и два *разделительных тона,* всего пятнадцать звуков от просламбаномена до неты высших (см. *звуки по функции*). Объем системы в две октавы позволяет ей включать в себя три главных консонанса со всеми их видами, а именно: три вида кварты, четыре вида квинты и семь видов октавы (см.: *виды первых консонансов*), из-за чего ее и называют «полной». Кроме того, ее называют «неизменной» (ἀμετάβολον), поскольку она представляет собой звукоряд одного какого-либо *лада,* в отличие от «переменной» (μεταβολικόν, досл.: «имеющей метаболу») системы величиной в октаву с квартой. Эта система (так называемая «меньшая полная система» аристоксеников) содержит в себе тетрахорд соединенных, являющийся по существу фрагментом звукоряда другого лада, присоединившегося к первому в результате *метаболы* на кварту.

Полутон (ἡμιτόνιον) — «половина тона» как некая фикция, поскольку отношение *тона* 9:8 пополам не делится. При этом термином «полутон» пользовались аристоксеники, так что его приходится применять для критики их теории. Музыканты же практики «полутоном» называют *лимму,* величина которой (256:243) чуть меньше воображаемой половины тона.

Полуторное (ἡμιόλιος) отношение — сверхчастичное отношение типа 3:2.

Постоянные звуки (ἑστῶτες φθόγγοι) тетрахорда — два (из четырех) звука *тетрахорда,* не меняющиеся по высоте при чередовании *родов мелоса.* Всего в *полной системе* семь постоянных звуков (просламбаномен, гипата низших, гипата средних, меса, парамеса, нета отделенных, нета высших), которыми охватываются четыре ее тетрахорда: тетрахорд низших — гипатой низших и гипатой средних, тетрахорд средних — гипатой средних и месой, тетрахорд отделенных — парамесой и нетой отделенных, тетрахорд высших — нетой отделенных и нетой высших (или просламбаноменом, см. *звуки по функции*). Таким образом, постоянными всегда оказываются крайние звуки каждого из четырех тетрахордов полной системы, производящие квартовый консонанс, между которыми, в свою очередь, размещаются *подвижные звуки тетрахорда.*

Привычные (συνήθη) роды мелоса — деления тетрахорда, произведенные не по основному алгоритму, по которому получаются *роды мелоса,* либо в чем-то отступающие от строгих критериев разума в таких делениях. Тем не менее, привычные (следовало бы сказать «те, что попроще для слуха») роды иногда используются на практике (кифаредами, певцами, изготовителями музыкальных инструментов). Имеется в виду, во-первых, ровная диатоника с ведущим интервалом 10:9, средним — 11:10 и ведóмым — 12:11, у которой «характер звучания несколько странный и грубоватый, но приятный»; во-вторых, дитоновая диатоника с ведущим и средним интервалами по 9:8 (т. е. по целому тону) и ведóмым — 256:243 (лимма). Этот последний род оказывается вообще едва ли не самым употребительным у музыкантов-практиков, тогда как первый, по-видимому, только рекомендуется Птолемеем для практического применения.

Разделение (διάζευξις) — один из двух типов связи соседних тетрахордов, при котором от нижнего звука верхнего тетрахорда до верхнего звука нижнего имеется интервал в один тон (так наз. разделительный тон, собственно «разделение»), а между соответственными звуками обоих тетрахордов (нижними, средними и верхними) получается квинта. В *полной системе* есть два разделения: у тетрахордов средних и отделенных (между звуками месы и парамесы), а также высших и низших (между звуками неты высших, т. е. просламбаномена, и гипаты низших). В последнем случае предполагается, что звукоряд полной системы принципиально незамкнут: приравнивая каждый

раз нету высших к прослабаномену, можно кружиться в двух октавах сколь угодно долго, и лишь условно тон от прослабаномена до гипаты низших считается нижним разделением, а от месы до парамесы — верхним. (См. также *звуки по функции, соединение.*)

Разделительный тон — см. *разделение.*

Роды (γένη) мелоса, тетрахордные роды (γένη τῶν τετραχόρδων) — произведенные разумом и не противоречащие слуху деления *тетрахорда;* в более общем смысле — устойчивые типы соотношений интервальных величин в тетрахорде. Согласно одному из таких типов соотношений *ведущий интервал* должен быть больше *ведóмого интервала* и среднего, вместе взятых. Так возникают «пикнонные» роды, или роды содержащие *пикнон* — энармоника и хроматика. Согласно другому ни одна из интервальных величин в тетрахорде не может быть больше двух других, вместе взятых. Так возникает «апикнонный» род — диатоника. На этой основе образуются уже частные формы распределения интервальных величин, одна из которых, тем не менее, выводится на уровень общих типов, а именно: то разделение тетрахорда, при котором наибольшему ведущему интервалу противостоят наименьшие ведóмый и средний, выделяется в качестве энармоники, в отличие от остальных «пикнонных» разделений — хроматических. Таким образом, определяющей для родов мелоса является величина ведущего интервала тетрахорда: если он наибольший, возникает энармоника; если он больше двух других интервалов в тетрахорде вместе взятых, но не наибольший,— хроматика; если меньше — диатоника (при этом равным двум другим он быть не может, поскольку совокупная величина трех интервалов тетрахорда — кварта — ровно пополам не делится). Точные значения для интервалов в каждом роде получаются следующим образом. Совокупная величина тетрахорда — кварта — выражается отношением 4:3, которое делится на две неравные, но ближайшие к равенству части тремя способами: на отношения 5:4 и 16:15, 6:5 и 10:9, 7:6 и 8:7. В каждой из этих пар есть большее отношение (5:4, 6:5, 7:6) и меньшее (16:15, 10:9, 8:7). Также и в «пикнонных» родах есть ведущий интервал и уступающий ему остаток, собственно пикнон, который делят между собой ведóмый интервал и средний. Соответственно, ведущему интервалу уделяются бóльшие из упомянутых только что числовых отношений (5:4, 6:5, 7:6), а пикнону — меньшие (16:15, 10:9, 8:7), которые, в свою очередь, делятся

на две части (24:23 и 46:45, 15:14 и 28:27, 12:11 и 22:21): бóльшая из них назначается среднему интервалу, меньшая — ведóмому. Поскольку наибольший ведущий интервал выражается отношением 5:4, а наименьшие средний и ведóмый — 24:23 и 46:45, это и будет разделение энармонического рода: 5:4 × 24:23 × 46:45. Два других «пикнонных» разделения отойдут к хроматическому роду: 6:5 × 15:14 × 28:27 («мягкая» хроматика), 7:6 × 12:11 × 22:21 («напряженная» хроматика[1]). «Мягкими», по старой традиции, считались роды с бóльшим ведущим интервалом, где верхний подвижный звук ниже (μαλακώτερον — расслабленнее, мягче), а напряженными — с меньшим, где этот же звук выше (συντονώτερον — напряженнее). Что же касается «апикнонных» разделений, где ни одна из интервальных величин не может быть больше двух других вместе взятых, здесь ведущему интервалу уделяются, наоборот, меньшие числовые отношения, а среднему с ведóмым — бóльшие. При этом пару отношений 16:15 и 5:4 приходится отбросить, так как величина в 16:15 слишком мала для ведущего интервала. Остаются пары 10:9 и 6:5, 8:7 и 7:6, в которых бóльшие отношения, предназначенные для среднего с ведóмым интервалов, делятся опять же надвое. Так образуются две разновидности диатоники: 8:7 × 10:9 × 21:20 = 4:3 («мягкая»), 10:9 × 9:8 × 16:15 («напряженная»). При этом очевидно, что, наряду с отношениями 8:7 и 10:9, возможно еще одно отношение для ведущего интервала — 9:8. С ним получается третья разновидность диатоники, так называемая «тоновая» (из-за того, что 9:8 — отношение целого тона): 9:8 × 8:7 × 28:27. Таковы разделения тетрахорда, или роды мелоса, полученные на математическом основании и не противоречащие слуху:

энармоника	*мягкая хроматика*	*напряженная хроматика*
5:4	6:5	7:6
24:23	15:14	12:11
46:45	28:27	22:21

мягкая диатоника	*тоновая диатоника*	*напряженная диатоника*
8:7	9:8	10:9
10:9	8:7	9:8
21:20	28:27	16:15

[1] Разновидности одного и того же рода Аристоксен называл «окрасками» (χρόαι).

Помимо них существуют еще так называемые *привычные* роды мелоса. Они не получаются по описанному выше алгоритму, однако используются так или иначе на практике (это «ровная» диатоника с ведущим интервалом 10:9, средним — 11:10 и ведóмым — 12:11, а также «дитоновая» диатоника с ведущим и средним интервалами по 9:8 и ведóмым — 256:243). Кроме того, на практике используются *смешанные роды*, когда в одной октавной системе объединяются по-разному разделенные тетрахорды.

Сверхосминное (ἐπόγδοος) отношение — сверхчастичное отношение типа 9:8.

Сверхтретное (ἐπίτριτος) отношение — сверхчастичное отношение типа 4:3.

Сверхчастичные отношения (ἐπιμόριοι λόγοι) — отношения чисел вида (n + 1) : n (при n > 1), например: 4:3, 9:8 и т. п.

Сверхчастные отношения (ἐπιμερεῖς λόγοι) — отношения числа к числу, не являющиеся ни *кратными*, ни *сверхчастичными*.

Система (σύστημα) — досл. «состав». В общем смысле система есть совокупность консонансов, т. е. звукорядная форма в пределах *составного консонанса* (октавы, состоящей из кварты и квинты, октавы с квартой, октавы с квинтой и т. п.). Как сам консонанс складывается из *эммелий*, точно так же и система, в свою очередь, складывается из консонансов, становясь, таким образом, чем-то вроде «консонанса консонансов». Теоретически можно представить себе систему сколь угодно больших размеров, однако объем *полной системы* (системы в узком и специальном смысле слова) ограничен двумя октавами (от прослабаномена до неты высших).

Смешанные роды (μίγματα) — сочетание по-разному разделенных тетрахордов в пределах одной октавной системы. Это случается на практике, причем гораздо чаще, чем использование чистых, несмешанных *родов мелоса*. В несмешанном виде встречается, собственно, только тоновая диатоника, а другие роды мелоса — лишь в смешении с той же тоновой диатоникой. В наиболее распространенных сочетаниях тетрахорд тоновой диатоники располагается либо сверху от разделительного тона (т. е. на звуках от парамесы до неты отделенных), и тогда снизу от разделительного тона (т. е. на звуках от гипаты

средних до месы) находится тетрахорд напряженной хроматики или мягкой диатоники, либо, наоборот, тетрахорд тоновой диатоники располагается снизу от разделительного тона, и тогда сверху от разделительного тона находится тетрахорд дитоновой или напряженной диатоники (все остальные роды мелоса на практике вообще не встречаются):

тоновая диатоника + напряженная хроматика	*тоновая диатоника + мягкая диатоника*	*дитоновая диатоника + тоновая диатоника*	*напряженная диатоника + тоновая диатоника*
9:8	9:8	9:8	10:9
8:7	8:7	9:8	9:8
28:27	28:27	256:243	16:15
разделительный тон (9:8)			
7:6	8:7	9:8	9:8
12:11	10:9	8:7	8:7
22:21	21:20	28:27	28:27

В двухоктавной *полной системе* тетрахорды через один, т. е. отстоящие друг от друга на октаву, чередуются. Стало быть, тетрахорд низших всегда настроен так же, как отделенных, а тетрахорд высших — как средних.

Соединение (συναφή) — один из двух типов связи соседних тетрахордов, при котором верхний звук нижнего тетрахорда совпадает по высоте с нижним звуком верхнего тетрахорда; таким образом, звуки, занимающие в тетрахордах одинаковое положение, находятся друг от друга на расстоянии кварты. В *полной системе* имеется два соединения: у тетрахордов низших и средних (на звуке гипаты средних), а также отделенных и высших (на звуке неты отделенных). Что же касается так называемого тетрахорда соединенных, входящего в «меньшую полную систему» аристоксеников, он представляет собой чужеродное для данной полной системы образование, а именно: фрагмент другой полной системы, расположенной на другой высоте, слившейся частично с первой в результате *ладовой метаболы* на кварту. (См. также *разделение.*)

Соединенная система (σύστημα συνημμένον) — система объемом в октаву с квартой, включающая тетрахорд соединенных. См. *полная система, метабола.*

Составной интервал (σύνθετον διάστημα) — интервал, сложенный из двух или более *несоставных интервалов.*

Составной консонанс (σύνθετος συμφωνία) — консонанс, сложенный из двух или более *несоставных консонансов,* как, например, октава, сложенная из квинты и кварты, и еще бо́льшие консонансы.

Тетрахо́рд (τετράχορδον) — *досл.* «четырехструние». Фрагмент (раздел, часть) *полной системы* в объеме кварты, ограниченный звуками, остающимися неизменными при смене *родов мелоса.* Всего в полной системе четыре тетрахорда: низших (τῶν ὑπάτων) — от гипаты низших до гипаты средних; средних (τῶν μέσων) — от гипаты средних до месы; отделенных (τῶν διεζευγμένων) — от парамесы до неты отделенных; высших (τῶν ὑπερβολαίων) — от неты отделенных до неты высших. Что же касается так называемого тетрахорда соединенных (τῶν συνημμένων) от месы до неты соединенных, он представляет собой фрагмент звукоряда другой полной системы, «сросшийся» с данной в результате ладовой метаболы. См. также *постоянные звуки тетрахорда, подвижные звуки тетрахорда.*

Тетрахордные роды (γένη τῶν τετραχόρδων) — см. *роды мелоса.*

Тон (τόνος) — интервал, которому соответствует отношение 9:8. Известен как разница между квинтой и квартой. Имеет особое значение как интервал *разделения* тетрахордов. Второе значение слова *тон* — высота звучания (общий род для «высокого» и «низкого»). Третье значение — *лад,* ладовый звукоряд.

Хрома́тика, хроматический род (χρωματικὸν γένος) — см. *роды мелоса.*

Экме́лика (ἐκμέλεια) — *досл.* «исключение из мелоса», «нечто непригодное для мелоса». С технической точки зрения — то или иное отступление от законов гармонии, ее искажение хотя бы в мельчайших деталях, ощущаемое на слух как неблагозвучие. В эстетическом же смысле — неупорядоченность, «порочность» мелоса, в противоположность *эммелике* — его стройности, «добродетели».

Экмелические (ἐκμελεῖς, *досл.* «непригодные для мелоса») звуки, или интервалы — неприятные для слуха и неприемлемые по тем или иным причинам для разума, невозможные сочетания звуков (см. *экмелика*).

Эммéлии (ἐμμελεῖς) — досл. «входящие в мелос», «пригодные для мелоса». В узком, специальном смысле — все допустимые *несоставные интервалы* меньше кварты. Образуются в ходе деления кварты сначала на две, а затем на три части, в результате чего возникают разнообразные *роды мелоса*. Это деление получается по возможности близким к равенству, но не равным, так как все отношения эммелических интервалов (за исключением *лиммы*) *сверхчастичные* и, стало быть, не допускающие равного деления. Например, кварта (отношение 4:3) разделяется на эммелические интервалы с отношениями 7:6 и 8:7, 6:5 и 10:9, 5:4 и 16:15, затем 8:7 разделяется на эммелические интервалы с отношениями 12:11 и 22:21, 10:9 — на эммелические интервалы с отношениями 15:14 и 28:27 и т. д. В более общем смысле к эммелиям (как «допустимым интервалам») принадлежат также *консонансы*, к которым, в свою очередь, принадлежат *гомофоны*. Те и другие, впрочем, составляют обособленные группы интервалов. Обычно, говоря «эммелии», имеют в виду именно *несоставные интервалы* меньше кварты, противопоставляя их *экмелическим интервалам*.

Эммéлика (ἐμμέλεια) — досл. «пригодность для мелоса», «попадание в мелос», «пребывание в мелосе». Наиболее общая характеристика звуковысотной структуры с точки зрения полноты ее соответствия гармонической закономерности и законосообразности. В сущности, эммелика — присутствие *гармонии*, ее непосредственное обнаружение в музыке, связанное с ощущением благозвучия. Поскольку, однако, на практике действие гармонии опосредовано человеческой природой, возможны нарушения эммелики и ее деградация в *экмелику*.

Эммелические звуки, или интервалы — см. *эммелии*.

Энармóника, энармонический род (ἐναρμόνιον γένος) — см. *роды мелоса*.

Именной указатель

Предметный указатель

Список основных разночтений с критическими изданиями Птолемея и Порфирия, выполненными Ингемаром Дюрингом в 1930 и 1932 гг.[1]

Die Harmonielehre des Klaudios Ptolemaios
Herausgegeben von Ingemar Düring. Göteborg, 1930

	У Дюринга	*Мое чтение*
7, 15	διὰ δὲ τὴν τῆς λειότητος	διὰ δὲ τῆς λειότητος
8, 10	ὁ μεῖζον	ὁ μείζων
9, 7	διὰ μὲν τῶν αὐλῶν	ἐπὶ μὲν τῶν αὐλῶν
12, 13	δείκνυσιν	δεικνύουσιν
16, 14	οἱ ἐλάττους αὐτῶν τῶν ἐπιμορίων	οἱ ἐλάττους αὐτοῦ τῶν ἐπιμορίων
17, 14	τῆς ἀρτώσης αὐτῷ χορδῆς	τῆς ἀρτώσης αὐτὸ χορδῆς
17, 29	τὰς ὑπὸ τὰς χορδὰς ἐπιφανείας	τὰς ὑπὸ τὴν χορδὴν ἐπιφανείας
19, 10	τὸν ὀκτὼ πρὸς τὰ τρία λόγον	τὸν τῶν ὀκτὼ πρὸς τὰ τρία λόγον
24, 6	οὐκ ἔνι αὐτάρκης	οὐκέτι αὐτάρκης
25, 14	διὰ ταὐτὸ μέγεθος	διὰ τὸ μέγεθος
27, 4	ὁμοία	ὁμοιοῖ
27, 25	ὥστε ἡ τοῦ Α περιοχὴ	ὡς δ' ἡ τοῦ Α περιοχὴ
29, 19	τὸ μὲν οὖν ἐναρμονίου γένους	τοῦ μὲν οὖν ἐναρμονίου γένους
35, 16	καταδιαιρεῖν τὸν αὐτὸν τρόπον	καταδιαιρεῖν τὸν λοιπὸν τόπον
36, 9	οἱ μὲν οὖν ιθʹ	ὁ μὲν οὖν ιθʹ
38, 4	τοῖς σφόδρα ἐκλελυμέναις	τοῖς σφόδρα ἐκλελυμένοις
38, 12	διαίρουσι	διαιροῦσι
52, 22	δύο βαρυτέρων τετραχόρδων	δύο τετραχόρδων
53, 1	δύο <ὀξυτέρων> τετραχόρδων	δύο τετραχόρδων
55, 1	τὸ διὰ παντὸς τοῦ εἴδους ἀκόλουθον	τὸ διὰ παντὸς τοῦ μέλους ἀκόλουθον
55, 24	τὴν προληπτικὴν μετάπτωσιν	τὴν προσληπτικὴν μετάπτωσιν
56, 10	τὸ διὰ τεσσάρων	τῷ διὰ τεσσάρων
56, 12	ἐν ἑκατέρῳ τετραχόρδῳ	[ἐν ἑκατέρῳ τετραχόρδῳ]

[1] Мною учтены многие исправления и улучшения текстов обоих авторов, сделанные в издании: Alexanderson, 1969 (как и сам Бенгт Александерсон учел мнения предыдущих исследователей).

58, 27	τὴν ἀρχὴν λαβὼν	τὴν ἀρχὴν λαβὸν
62, 4	ἐφ' ἑκάτερα	ἐφ' ἕτερα
68, 31	τοῦ διατονικοῦ	τοῦ χρωματικοῦ
72, 3	ἐπὶ κς′	ἐπὶ κζ′
80, 18	τοῦ τονιαίου διατόνου	τοῦ διτονιαίου διατόνου
81, 12	δύο κανόνων	δύο κανονίων
84, 26	ὡς ἡ ΑΕ διάστασις, τουτέστιν ἡ ΓΗ, πρὸς τὴν ΓΖ	ὡς ἡ ΑΕ διάστασις πρὸς τὴν ΓΖ
86, 1t	διὰ μέσων τῶν ὀκτὼ φθόγγων	διὰ μόνων τῶν ὀκτὼ φθόγγων
86, 3	ὅλω τῶ μήκει	ὅλῳ τῷ μήκει
87, 14	ἐκ τῆς τοῦ μήκους μειώσεως	ἐκ τοῦ μήκους
87, 22	περιέχοντας	περιέχοντος
93, 7	τὸν λόγων	τὸν λόγον
98, 5t	κατὰ τοὺς πρώτας ἀρετάς	κατὰ τὰς πρώτας ἀρετάς
99, 11	δικαιοδοσίαις	δικαιοδοσίας
103, 9	τὸν ἡμικύκλιον	τὸν ἡμιόλιον
106, 14	διαστατικά	διασταλτικά
107, 1	ταῖς βαρυτάταις καὶ νοτιωτάταις	ταῖς βορειοτάταις καὶ νοτιωτάταις
109, 8t	Κατά τινας	Κατὰ τίνας
110, 16	ποιεῖ τὸν ἡμιόλιον λόγον	ποιεῖ τὸν ἐπίτριτον λόγον, πρὸς δὲ τὸν β′ πρόλογος γινόμενος ποιεῖ τὸν ἡμιόλιον λόγον

Porphyrios Kommentar zur Harmonielehre des Ptolemaios Herausgegeben von Ingemar Düring. Göteborg, 1932

	У Дюринга	*Мое чтение*
4, 10	τῇ προθέσει	τῇ προσθέσει
4, 17	αὐτῶν	αὐτῷ
4, 28	κοινωνία	κοινωνίαν
5, 15	ἐπὶ τοῦτο καταμέμψαιτο	ἐπὶ τούτῳ καταμέμψαιτο
5, 16	κεχρημένων	κεχρημένον
6, 7	τρόπους τε καὶ τόπους	τρόπους τε καὶ τόνους
8, 19	ἀπό τινος φωνῆς ἢ κινήσεως ἀέρος	ἀπό τινος φωνῆς ἤ κινήσεως ἀέρος

10, 26	ἀναβεβλημένος	ἀναβεβλημένον
12, 25	τῆς διανοητικῆς	τῇς διανοητικῆς
13, 18	ἀμιγὴς σωματικὴ ὕλη	ἀμιγὴς σωματικῇ ὕλῃ
13, 30	πλαστικὴ ἢ φαντασία	πλαστικὴ φαντασία
15, 6	τὸ ἀκριβῶς	τὸ ἀκριβὲς
16, 9	τῆς ἀκριβείας προέστηκε	τῇ ἀκριβείᾳ προέστηκε
16, 18	τὴν αἴσθησιν	τῇ αἰσθήσει
17, 6	ὑπολαμβάνουσι	ὑποβάλλουσι
17, 18	οὔτε δύναιτ' ἂν	ὅ τε δύναιτ' ἂν
20, 6	καὶ κατὰ μικρὸν καὶ παρηλλαγμένον	καὶ κατὰ μικρὸν παρηλλαγμένον
21, 1	πρόχειρον μὲν ἢ ὁμοίως	πρόχειρον κἂν μὴ ὁμοίως
21, 22	τὸ ἕν	τοῦ ἑνός
22, 3	ἀδιάπτωτοι αὐτῶν εἶεν	ἀδιάπτωτοι αὐτῷ εἶεν
24, 9	τοῦ αὐτοῦ	τοῦτ' αὐτοῦ
24, 15	οὐ μόνον ἐφ' ὅσον	ἐφ' ὅσον
25, 25	τίνες τὸ συναμφότερον ὁμοίως;	τίνες τὸν λόγον προηγούμενον;
27, 7	ᾗ συμβαίνει	συμβαίνει
27, 15	καὶ <τὸ> νοητὸν οὕτως ἀπολιπεῖν αὐτό	καὶ νοητὸν οὕτως ἀπολιπεῖν αὐτό
28, 21	ἐγκεχειρηκόσι	ἐγκεκυρηκόσι
29, 4	τοῦτ' ἔστιν	τοιοῦτόν ἐστιν·
31, 3	συμβαίνει τὴν τοιαύτην φαίνεσθαι	συμβαίνει τοιαύτην φαίνεσθαι
32, 18	λέγω δ' ἐπί τε μείζονος καὶ ἐλάττονος διαστήματος,	[λέγω δ' ἐπί τε μείζονος καὶ ἐλάττονος διαστήματος,]
32, 21	οὐ γὰρ μένει τὰ διαστήματα ἐντός	οὐ γὰρ μένει τὰ ἐκτός
34, 6	βραδύτερος	βαρύτερος
35, 9	λεπτομερῶν	λεπτοτέρων
35, 14	ἀπὸ τοῦ βαρυτέρου διάστημα ἀφέστηκεν	ἀπὸ τοῦ βαρυτέρου ἀφέστηκεν
36, 12	ἐν ἐπιτρίτῳ ἐστὶ λόγῳ	ἔν τινί ἐστι λόγῳ
36, 22	ἐν ὥραις δυσὶ δείκνυσθαι	ἐν ὥραις δυσὶ διηνύσθαι
36, 29	διαστημάτων	διαστήματα
36, 29	καὶ τὰ αὐτὰ τῶν συνεχῶν	καὶ ταῦτα τῶν συνεχῶν

37, 9	ἄλλοι	ἄλλοις
38, 13	ἄρα	ἆρα
40, 12	μεῖζον	μείζονα
40, 28	συνταράττοντα	συναράττοντα
42, 4	χρησίμους διαφορὰς	χρησίμους πρὸς διαφορὰς
44, 4	ἑκατέραν φησὶ	[ἑκατέραν φησὶ]
45, 5	συζυγίας	συζυγίαν
46, 4	τε φωνῆς	[τε φωνῆς]
46, 21	κατὰ τὸ πλήσσειν καὶ αὐτὸ τὸ ἐνεργεῖν	κατὰ τὸ πλήσσειν αὐτὸν ἐνεργεῖν
47, 2	ὑπὸ τὴν πληγὴν	ὑπὸ τῆς πληγῆς
47, 9	βαρεῖαν βραδεῖαν	βραδεῖαν βαρεῖαν
47, 32	ὄμμασιν	σώμασιν
47, 32	παραδείξῃ	παραδέξῃ
48, 10	καὶ ὀξύτης ταχυτῆτος	[καὶ ὀξύτης ταχυτῆτος]
48, 13	τὸ βραδὺ τῆς φωνῆς γένος βαρύ	τὸ βαρὺ τῆς φωνῆς γένος βραδύ
48, 17	ἔχειν	ἔχει
48, 26	ἡ περὶ τὸ αἴτιον	ᾗ περὶ τὸ αἴτιον
49, 11	τὰ πυκνότερα, ὀξύτερα δὲ τῷ πλήττειν	τὰ πυκνότερα ὀξύτερα τῷ πλήττειν
49, 12	παρὰ τὸ μᾶλλον πλήσσειν διικνεῖσθαι	παρὰ τὸ μᾶλλον διικνεῖσθαι
49, 17	ἔστι γὰρ ὁ ψόφος ἡ κίνησις	ἔστι γὰρ ὁ ψόφος κίνησις
51, 2	ὑπάρχειν	ὑπάρχον
51, 10	τούτου δ' οὐχ ἕπεσθαι	τούτῳ δ' οὐχ ἕπεσθαι
51, 29	ὅλον δὲ μεῖζον	ὅλως δὲ μεῖζον
52, 5	τούς τε τὰς πληγὰς ποιοῦντας παρέχει	τά τε τὰς πληγὰς ποιοῦντα περιέχει
52, 13	ἄχρις ἂν οὐ διικνῆται	ἄχρις ἂν οὗ διικνῆται
52, 22	ποσότητος εἶναι διαφορὰ ἡ ὀξύτης	ποσότητος εἶναι ἡ ὀξύτης
53, 21	ὧν οἷόν τε σχηματίζεσθαι	οὓς οἷόν τε σχηματίζεσθαι
55, 3	ἀπόστασιν	ἀποστάσεσιν
55, 12	ἐκβληθεῖσα	ἐκταθεῖσα
55, 21	ἀποδιδοῦσα	ἀποδιδούσης
55, 22	ἐπί τε τῶν ἀρτηριῶν	ἐπὶ δὲ τῶν ἀρτηριῶν

58, 19	ἐπιγίνεσθαι	ἐπιγίνεται
59, 16	πάντα ὅσα	πάντα ποσὰ
59, 23	ἀπό τε τοῦ ἑνὸς φθόγγου	ἀπὸ τοῦ ἑνὸς φθόγγου
59, 24	κατὰ ποιότητα	κατὰ ποσότητα
59, 25	ὥσπερ φέρε κἂν ταῖς συσταθμίαις	ὥσπερ φέρε κὰν ταῖς συσταθμίαις
60, 11	πυκνότητα καὶ λεπτότητα	πυκνότητα καὶ μανότητα καὶ λεπτότητα
62, 10	ᾗ δ' ὡς	εἰ δ' ὡς
62, 13	ἀκουστός	ἀριθμός
62, 19	καθ' ὃ φωνή; ἡ φωνὴ δ' ᾗ ὀξυτέρα	καθ' ὃ φωνή ἡ φωνὴ; εἰ δ' ᾗ ὀξυτέρα
63, 21	πορρωτέρῳ	πορρωτέρω
63, 25	οὔτε	οὔθ' ὅτε
63, 28	ἀεὶ μὴ μειονεκτοῦντος	ἀεὶ μειονεκτοῦντος
63, 32	ἄλλου τοῦ χρώματος	ἄλλου του χρώματος
65, 4	περιΐστασθαι ταύταις τὴν μελῳδίαν	περιΐστασθαι ταῦτα εἰς τὴν μελῳδίαν
65, 29	παρὰ τὰ μεγέθη	περὶ τὰ μεγέθη
66, 18	κρᾶσις καὶ τῆς ἑτέρας χορδῆς	κρᾶσις <...> καὶ τῆς ἑτέρας χορδῆς
66, 21	παρὰ τῶν πρότερον	παρὰ τοὺς πρότερον
66, 27	τὴν διὰ τεσσάρων	τὸ διὰ τεσσάρων
69, 34	ἀγγείων διαφοραὶ	ἀγγείων αἱ διαφοραὶ
69, 34	περὶ ταῦτα	περὶ αὐτὰ
70, 1	ἕκαστα	ἕκασται
70, 2	ἐν ἑκάστῃ	ἕκασται
70, 12	τόδε	τὸ δὲ
70, 26	σαφεστέρους	ἀσαφεστέρους
70, 28	ἑαυτῷ	ἑαυτῶν
70, 33	συγκεῖσθαι	συγχεῖσθαι
72, 7	προκόψῃ	προσκόψῃ
72, 20	προκόψῃ	προσκόψῃ
73, 5	προκόπτει	προσκόπτει
73, 34	δι' αὐτοῦ	δι' αὐτῆς
76, 15	τὰ κατὰ τὴν πληγήν	τῆς κατὰ τὴν πληγήν

76, 22	τοῖς τραχείαις	ταῖς τραχείαις
78, 18	Ληφθέντων γὰρ τοῦ διὰ τεττάρων	Ληφθέντων γὰρ τῶν τοῦ διὰ τεττάρων
85, 20	διωρισμένους δ', οὔ. κατὰ τὸν διορισμὸν εἴ τις σκοπός	διωρισμένους δ' οὓς κατὰ τὸν διορισμὸν εἴ τις σκοποῖ
86, 2	τῶν ἰσοτόνων	τῶν ἰσοτονιῶν
87, 6	προϊεμένους	προσιεμένους
87, 28	ὁμοίαν σχέσιν	ποιὰν σχέσιν
88, 24	οἷον τῷ η′	οἷον τοῦ η′
88, 26	οἷον τῷ θ′	οἷον τοῦ θ′
89, 15	οἱ δὲ καὶ ἐναντιοῦνται	οἱ δὲ καὶ οὐκ ἐναντιοῦνται
89, 28	ψόφον	ψόφων
89, 29	κλητὴν τὴν φωνήν, ᾗ μιμεῖσθαι σπουδάζουσι	καλοὶ τὴν φωνὴν μιμεῖσθαι σπουδάζουσι
91, 12	ἐπὶ πάντων τῶν διαστημάτων προσηγορίαν	ἐπὶ πάντων τῶν διαστημάτων ταύτην εἰλήφασι τὴν προσηγορίαν
93, 3	αἱ ἀποδείξεις	τὰς ἀποδείξεις
93, 26	τοῦ ἀνὰ μέσον αὐτῶν τόπον	τὸν ἀνὰ μέσον αὐτῶν τόπον
94, 11	τὸ ποικίλον διάστημα	τὸ τοπικὸν διάστημα
95, 6	ὑφέστηκε δ' ὅροις	ὑφέστηκε ὅροις
97, 6	<ὅτι τοῦ διὰ πασῶν τὸ διὰ τῶν βαρυτέρων τελούμενον φθόγγων σύμφωνον τὸ διὰ τεσσάρον ἐστίν, καὶ δι' ὀξειᾶν>	<καὶ δι' ὀξεῖαν>
97, 26	ἀνισοτόνων	ἰσοτόνων
98, 4	οἱ ἐμμελεῖς καὶ	[οἱ ἐμμελεῖς καὶ]
104, 22	τὸ εἶδος δεκάδος	τὸ εἶδος τῶν ἐντὸς τῆς δεκάδος
105, 4	ἀδιάφορον ἑνὸς ὄντων	ἀδιαφόρων ἑνὸς ὄντων
105, 27	τῇ διὰ πασῶν συμφωνίᾳ	τοῦ ἡ διὰ πασῶν συμφωνία
106, 2	τῶν ἄκρων καὶ διὰ πασῶν	τῶν ἄκρων τοῦ διὰ πασῶν
106, 15	πρὸς τὸν ἐγγύτερον αὐτῶν	πρὸς τὸν ἐγγύτερον αὐτοῦ
107, 22	πυθμένος	πυθμὴν
107, 23	ἐν ἐπιτρίτοις	ἐν πρώτοις
109, 22	πρὸς τὴν ἐπίχρησιν	πρὸς τὴν ἐπιχείρησιν
110, 16	<καὶ τὸ διὰ πέντε καὶ τὸ δὶς διὰ πασῶν> ἑκάτερον συμφωνότερον εἶναι	ἑκατέρου συμφωνοτέρου εἶναι

110, 27	ὥστε τὸ μετὰ τὸ διὰ πασῶν	ὥστε μετὰ τὸ διὰ πασῶν
111, 7	ἐστι	εἶναι
112, 23	οἱ κατὰ τὴν τάσιν ἀπαραλλάκτους	τοὺς κατὰ τὴν τάσιν ἀπαραλλάκτους
113, 23	οἱ γὰρ ἐκμελεῖς μόνον	οἱ γὰρ ἐμμελεῖς μόνον
113, 31	κατ' ἴσων τάσεων	κατ' ἴσην τάσιν
114, 6	ὅτι ἐπὶ τῶν ἰσοτόνων	ὅτι τῶν ἰσοτόνων
114, 13	συνεκύρωσε γάρ—ἐν τοῖς τῆς φύσεως ἔργοις	συνεκύρωσε γὰρ τοῖς τῆς φύσεως ἔργοις
114, 16	τῶν ὀξέων καὶ βαρέων	τῶν ὀξέων
116, 16	τῆς ἰσότητος	τῶν ἴσων
116, 18	ὑπεροχὴ τοῦ ἡμιολίου ἢ τοῦ ἐπιτρίτου	ὑπεροχὴ τοῦ ἡμιολίου τοῦ ἐπιτρίτου
117, 9	ὁ ϛ′ τοῦ θ′	τοῦ ϛ′, ὁ θ′
118, 1	δύνανται	δύναται
118, 1	εἰς ἓν θεωρεῖσθαι	εἰς οὓς διαιρεῖσθαι
118, 12	ἐπίτριτον	ἡμιόλιον
118, 26	τῇ τε δὶς διὰ πασῶν καὶ διὰ τεσσάρων	τῇ τε διὰ πασῶν καὶ διὰ τεσσάρων
118, 27	τῇ τρὶς διὰ πασῶν καὶ διὰ τεσσάρων	τῇ δὶς διὰ πασῶν καὶ διὰ τεσσάρων
118, 27	τῇ δὶς διὰ πασῶν καὶ διὰ πέντε	τῇ διὰ πασῶν καὶ διὰ πέντε
119, 19	κατειληφόσι	κατειλήφασι
119, 26	κατ' αὐτῶν	κατ' αὐτοῦς
120, 27	εἰ μὴ γὰρ	εἰ μὲν γὰρ
121, 9	τῆς κρημνώσης αὐτῆς χορδῆς	τῆς κρημνώσης αὐτὸ χορδῆς
122, 10	ἐπ' αὐτῇ	ἐπ' αὐτοῦ
122, 17	καὶ τῆς μέσης	κατὰ τῆς μέσης
122, 20	πρὸς τοῦτο	πρὸς τούτῳ
122, 21	ἰσοπληγῆ	ἰσοπαχῆ
122, 29	τὸν ΞΝ	ΞΝ
122, 31	τὸν ΠΝ	ΠΝ
122, 34	τὸν ΤΝ	ΤΝ
123, 10	καὶ διὰ τὸ εὐσύνοπτον	διὰ τὸ εὐσύνοπτον
123, 29	τῷ Κ ἔτι διχοτομεῖται	τῷ Κ μηκέτι διχοτομεῖται

124, 13	φασιν	[φασιν]
125, 11	ἡ τῶν συμφωνιῶν	ἣ τῶν συμφωνιῶν
125, 16	οἱ Ἀριστοξένειοί φησι	οἱ Ἀριστοξένειοί φασι
127, 10	<μείζων δὲ ἡ ΒΓ ὑπεροχὴ τῆς ΑΔ>	[μείζων δὲ ἡ ΒΓ ὑπεροχὴ τῆς ΑΔ]
127, 10	τῆς ΓΔ.	τῆς ΓΒ.
127, 11	ἑκάτερα	ἑκατέρα
127, 16	λόγῳ διπλασίῳ	λόγου διπλασίου
127, 18	τῶν η′	[τῶν η′]
127, 19	μέσον ὅρον τὸν ιβ′ καὶ τὸν θ′ ἀριθμόν	μέσον ὅρον τῶν ς′ καὶ τῶν ιβ′ τὸν θ′ ἀριθμόν
127, 27	ποιοῦσαι	ποιοῦσι
131, 18	καὶ τὸ μεταξύ πως τούτων λόγων	καὶ τὸν μεταξύ πως τούτων λόγον
131, 26	μείζονα μὲν ὄντα μέρος	μεῖζον μὲν ὄντα μέρος
131, 27	ἔσχον	ἔσχε
132, 25	πλέον ἀξιοπιστότερος	πλέον οὐκ ἀξιοπιστότερος
134, 3	ὑπ' αὐτῶν	ἐπ' αὐτῶν
134, 29	τῶν Α καὶ τῶν Β	τῶν Α καὶ Β
135, 2	ἀνίσους δὲ τὰς διαστάσεις	[ἀνίσους δὲ τὰς διαστάσεις]
135, 3	ἴσον μειοῦντες	τὰς διαστάσεις ποιῶμεν ἀνίσους μειοῦντες
135, 17	τὴν τῶν πρώτων συμφωνιῶν	τὴν πρώτην τῶν συμφωνιῶν
135, 22	ἵνα δῆλον, ὅτι τὸ μὲν	ἵνα τὸ μὲν
137, 1	τεταγμένῳ	τεταγμένου
138, 15	ἥτις ἐστὶ τετάρτου τόνου	ἥτις ἐστὶ τέταρτον τόνου
141, 7	καὶ τὴν	καὶ τὸν
141, 9	ἴσον ὁ αὐτὸς Ἀρχύτας	ἴσον αὐτοῖς Ἀρχύτας
142, 14	Ἀποδείξει	Ἀποδείξας
143, 23	ὁμογενῶν	γενῶν
144, 22	καὶ τὸν ε′ αὐτοῦ	καὶ τὸ ε′ αὐτοῦ
144, 32	πρὶν τοῦτο ποιήσαντες ἐκ τῆς ἐφεξῆς	τρὶς τοῦτο ποιήσαντες ἐκ τῶν ἐφεξῆς
145, 25	τὸν αὐτὸν <ἀντὶ> τοῦ ιη′	τὸν ἀντὶ τοῦ ιη′
145, 30	τὸν αὐτὸν τοῦ γ′	τὸν ἀντὶ τοῦ γ′
146, 2	τοῦ ἐπὶ ια′ λαβεῖν	τοῦ ζ ἐπὶ ια′ λαβεῖν
146, 4	ὁ ος′	ὁ οζ′

146, 5	τούτου τὸ τετράχορδον	τοῦτο τὸ τετράχορδον
146, 18	τὸν ς′ τοῦ σος′	τὸ ς′ τοῦ σος′
147, 13	μὲν οὖν τοῖς τετραχόρδοις ὁ ἐπὶ ς′	μὲν οὖν ὁ ἐπὶ ς′
147, 19	καὶ ἐπὶ ιδ′	καὶ ιδ′
148, 2	διεῖλε τάξας	τάξας
148, 18	πρῶτος ὁ γ′ καὶ θ′	πρῶτος τὸν γ′ καὶ θ′
149, 2	ἐπὶ κα′	ἐπὶ κ′
149, 32	λαβὼν οὖν ὁ ἡγούμενος ἀριθμὸς	λαβὼν οὖν τὸ πδ′ τοῦ ρξη′, ὅ ἐστι τὰ β′, πολλαπλασιάζω ἐπὶ τὸν σνβ′. γίνεται ὁ ἡγούμενος ἀριθμὸς
150, 8	οἱ συντεθέντες	οἱ συντιθέντες
150, 15	συντεθεῖσι	συντιθεῖσι
151, 24	ἐπὶ ιη′	ἐπὶ η′
152, 13	συντιθέντες	συντεθέντες
155, 6	ἐν ἐπὶ ε′	ἐν ἐπὶ Ϛε′
159, 10	ὡς εἶναι τὴν ΓΘ ἡμιολίαν τῆς ΘΔ	ὡς εἶναι τῆς ΓΘ ἡμιολίαν τὴν ΓΔ
159, 23	πρὸς τὴν ΕΔ	πρὸς τὴν ΓΔ
159, 25	πρὸς τὴν ΔΟ· δὶς γὰρ διὰ πασῶν καταβιβασθέντος	πρὸς τὴν ΛΚ, δὶς γὰρ διὰ πασῶν· καὶ ὡς ἡ ΑΓ πρὸς τὴν ΖΟΔ, οὕτως ἐστὶν ἡ ΞΓ πρὸς τὴν ΟΔ καταβιβασθέντος
159, 26	ἐπὶ τὸ Ε	ἐπὶ τὸ Ξ
160, 12	κοινὸς ἐν τῇ μεταβάσει	κοινὸς τῇ μεταβάσει
161, 25	ὅρων	λόγων
164, 14	προομολογουμένου ἔτι	προομολογουμένου ὅτι
167, 14	μετ' αὐτὴν δὲ τὴν	μετ' αὐτὴν τὴν
169, 22	διὰ τὸ λείπειν τὴν διάζευξιν	[διὰ τὸ λείπειν τὴν διάζευξιν]
170, 14	ἐξαλλάσει τὸ μέλος	ἐξαλλάσσει τὸ μέλος
170, 23	τόνον ἔχειν	τόνον ἔχων
170, 34	κατὰ τὸν τόνον τὴν διὰ τεσσάρων	κατὰ τὴν διὰ τεσσάρων
172, 19	ἡ τοῦ ὀξυτέρου τετραχόρδου διάζευξις	ἡ τοῦ ὀξυτέρου τόνου διάζευξις
173, 27	καὶ τέως	καί τε ὡς
174, 11	οὐ φθάνουσι τὸ διὰ πασῶν	οὐ φθάνουσι ἐπὶ τὸ διὰ πασῶν

Литература

В ссылках на «Гармонику» Птолемея цифры означают книгу, главу и строку по изданию И. Дюринга (Ptolem. Harm.).

Ссылки на «Комментарий» Порфирия — страница и строка по изданию И. Дюринга (Porph. Comm.).

Ссылки на «Элементы Гармоники» Аристоксена — страница и строка по изданию Р. да Риос (Aristox.). Цифры после косой линии означают книгу и порядковый номер предложения по моему изданию (Аристоксен, 1997).

Ссылки на анонимов Беллермана — предложение и строка по изданию Д. Найока (Najock, 1972).

Ссылки на «Введения» Алипия, Бакхия и Клеонида, псевдо-аристотелевские «Проблемы» и «Неаполитанские фрагменты» — согласно изданию К. Яна (MSG).

Все остальные ссылки на издания классиков даются в традиционной пагинации.

Alexanderson, 1969	Alexanderson B. Textual remarks on Ptolemy's Harmonica and Porphyry's Commentary. Göteborg: Elanders Boktryckeri Aktiebolag, 1969.
Alyp. Isag.	Alypi Isagoge // MSG, p. 357–406.
Arist. Quint.	Aristidis Quintiliani De musica libri tres / ed. R. P. Winnington-Ingram. Lipsiae: Teubner, 1963.
Aristox.	Aristoxeni Elementa harmonica / ed. R. da Rios. Romae: Polygraphica, 1954.
Bacch. Isag.	Bacchii Gerontis Isagoge // MSG, p. 283–316.
Barbera, 1984	Barbera A. Octave species // Journal of Musicology, Vol. III, № 3 (Summer, 1984), p. 229–241.
Barker, 2001	Barker A. Scientific method in Ptolemy's "Harmonics". Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
Boet. Mus.	Боэций А. М. С. Основы музыки / подгот. текста, пер. с лат. и коммент. С. Н. Лебедева. М.: Московская гос. консерватория, 2012.

Chailley, 1956	Chailley J. Le mythe des modes grecs // Acta Musicologica. Vol. XXVIII (Oct.-Dec., 1956), p. 137–163.
Cleonid. Isag.	Cleonidis Isagoge // MSG, p. 167–207.
DAGM	Pöhlmann E., West M. L. (eds.) Documents of Ancient Greek music: the extant melodies and fragments edited and transcribed with commentary. New York: Oxford University Press, 2001.
Diog. L.	Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. 2-е изд. / пер. с древнегреч. М. Л. Гаспарова, ред. А. Ф. Лосев. М.: Мысль, 1986.
Düring, 1934	Düring I. Ptolemaios und Porphyrios über die Musik. Göteborg: Elanders Boktryckeri Aktiebolag, 1934.
Euclid. Sect. can.	Euclidis Sectio canonis // Euclidis opera omnia: in 8 vols. Vol. VIII / ed. H. Menge. Lipsiae: Teubner, 1916, p. 158–180.
Excerpta Neapolitana	Excerpta Neapolitana // MSG, p. 407–424.
GMW II	Barker A. Greek musical writings: in 2 vols. Vol. II. Harmonic and acoustic theory. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
Mathiesen, 1999	Mathiesen T. Apollo's lyre. Greek music and music theory in antiquity and the Middle Ages. Lincoln, London: University of Nebraska Press, 1999.
MSG	Musici Scriptores Graeci / ed. C. Janus. Lipsiae: Teubner, 1895.
Najock, 1972	Najock D. Drei anonyme griechische Traktate über die Musik. Eine kommentierte Neuausgabe des Bellermannschen Anonymus. Göttingen: Göttinger Musikwissenschaftliche Arbeiten, 1972.
Ps.-Plut. De mus.	Plutarque. De la musique / ed. F. Lasserre. Olten and Lausanne: Urs Graf-Verlag, 1954.
Porph. Comm.	Porphyrios Kommentar zur Harmonielehre des Ptolemaios / hrsg. von I. Düring. Göteborg: Elanders Boktryckeri Aktiebolag, 1932.

Ps-Aristot. Probl.	Pseudo-Aristotelis De rebus musicis problemata // MSG, p. 37–111.
Ptolem., 1907	Ptolemaeus C. Inscriptio Canobi // Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia: in 3 vols. Vol. II. Opera Astronomica Minora / ed. J. L. Heiberg. Lipsiae: Teubner, 1907, p. 149–155.
Ptolem. Harm.	Die Harmonielehre des Klaudios Ptolemaios / hrsg. von I. Düring. Göteborg: Elanders Boktryckeri Aktiebolag, 1930.
Ptolem. Apotelesm.	Клавдий Птолемей. Тетрабиблос / пер. с англ. Г. П. Хлуновской под ред. А. А. Капраловой, Н. А. Додоновой. ЦАИ [без даты].
Ptolem. Synt. math.	Клавдий Птолемей. Альмагест или математическое сочинение в тринадцати книгах / пер. с древнегреч. И. Н. Веселовского. М.: Наука - Физматлит, 1998.
RISM, B XI	Mathiesen T. Ancient Greek music theory: A Catalogue Raisonné of Manuscripts. München: G. Henle Verlag, 1988.
Solomon, 2000	Ptolemy. Harmonics / trans. and comment. by J. Solomon. Leiden, Boston, Köln: Brill, 2000.
Wallis, 1699	Wallis J. Operum mathematicorum volumen tertium. Oxoniae: Theatrum Sheldonianum, 1699.
Аристоксен, 1997	Аристоксен. Элементы гармоники / пер. с древнегреч. и коммент. В. Г. Цыпина. М.: Московская гос. консерватория, 1997.
Аристотель. Соч.	Аристотель. Сочинения: в 4 тт. М.: Мысль, 1975–1984.
Бронштэн, 1988	Бронштэн В. А. Клавдий Птолемей. II век н. э. М.: Наука, 1988.
Ван дер Варден, 1959	Ван дер Варден Б. Пифагорейское учение о гармонии // Б. Ван дер Варден. Пробуждающаяся наука. Математика древнего Египта, Вавилона и Греции. М.: Гос. изд-во физ.-мат. лит-ры, 1959.
Жмудь, 1994	Жмудь Л. Я. Наука, философия и религия в раннем пифагореизме. СПб.: Алетейя, 1994.

Лебедев, 2011/1 Лебедев С. Н. Птолемей и Боэций. К проблеме рецепции античной науки в квадривии Боэция // Музыка и время, 2011, № 5, с. 8–14.

Лебедев, 2011/2 Лебедев С. Н. Μουσικός-musicus-музыкант. Очерк музыкальной терминологии Боэция // Научный вестник Московской консерватории, 2011, № 2, с. 52–65.

Лосев, 1969 Лосев А. Ф. История античной эстетики. Софисты. Сократ. Платон. М.: Искусство, 1969.

Лосев, 1979 Лосев А. Ф. История античной эстетики. Ранний эллинизм. М.: Искусство, 1979.

Лосев, 1988 Лосев А. Ф. История античной эстетики. Последние века: в 2 кн. М.: Искусство, 1988.

Платон. Собр. соч. Платон. Собрание сочинений: в 4 тт. М.: Мысль, 1990–1994.

Псевдо-Евклид, 2005 Псевдо-Евклид. Деление канона / пер. с древнегреч. А. И. Щетникова // Пифагорейская гармония. Исследования и тексты. Новосибирск: Артель «Напрасный труд», 2005. С. 81–96.

Секст Эмпирик. Соч. Секст Эмпирик. Сочинения: в 2 тт. М.: Мысль, 1975–1976.

ФРГФ Фрагменты ранних греческих философов: в 2 ч. Часть I. От эпических теокосмогоний до возникновения атомистики / Издание подготовил А. В. Лебедев. М.: Наука, 1989.

Холопов, 1988 Холопов Ю. Н. Гармония. Теоретический курс. М.: Музыка, 1988.

Цыпин, 1998 Цыпин В. Г. Аристоксен. Начало науки о музыке. М.: Московская гос. консерватория, 1998.

Оглавление

ПРИЛОЖЕНИЕ

КОММЕНТАРИИ

Научное издание

Клавдий Птолемей
ГАРМОНИКА В ТРЕХ КНИГАХ

Порфирий
КОММЕНТАРИЙ К «ГАРМОНИКЕ» ПТОЛЕМЕЯ

Издание подготовил В. Г. Цыпин

Редактор А. С. Лосева

Оригинал-макет В. Г. Цыпина

Подписано в печать 24.12.2012. Бумага офсет №1.
Формат 70x100 1/16. Усл.-печ. л. 36,765. Тираж 300 экз.

Научно-издательский центр «Московская консерватория»
Московская государственная консерватория имени П. И. Чайковского
125009 Москва, ул. Б. Никитская, 13/6

ООО «Типография Момент»
141406 Химки, Библиотечная ул., 11